Inváziós növényfajok Magyarországon

ÚJ SZÉCHENYI TERV

Inváziós növényfajok Magyarországon

Inváziós növényfajok Magyarországon

Szerkesztette:
Csiszár Ágnes

Sopron
2012

A kötet fejezeteinek szerzői

Bagi István, Bakacsy László, Balogh Lajos, Baráth Kornél, Bartha Dénes, Bodor Péter, Botta-Dukát Zoltán, Böszörményi Anikó, Csecserits Anikó, Csiszár Ágnes, Dancza István, Danyik Tibor, Fehér A. Sándor, Hódi László, Höhn Mária, Juhász Magdolna, Korda Márton, Mesterházy Attila, Nótári Krisztina, Pál Róbert, Pinke Gyula, Rédei Tamás, Schmidt Dávid, Šporčić Dean, Steták Dóra, Szász Sándor, Szigetvári Csaba, Teleki Balázs, Tiborcz Viktor, Tóth Tamás, Udvardy László †, Vidéki Róbert, Zagyvai Gergely

A kötet fényképeinek készítői

Bagi István, Balogh Lajos, Baráth Kornél, Börcsök Zoltán, Csecserits Anikó, Csiszár Ágnes, Dancza István, Farkas Sándor, Hódi László, Höhn Mária, Korda Márton, Mesterházy Attila, Molnár V. Attila, Nótári Krisztina, Pál Róbert, Pinke Gyula, Schmidt Dávid, Selyem József, Steták Dóra, Vidéki Róbert

A kötet lektorai

Valamennyi fejezetet lektorálta
Kovács J. Attila

Egyes fejezeteket lektorált
Balogh Lajos, Bartha Dénes, Börcsök Zoltán, Csecserits Anikó, Csiszár Ágnes, Dancza István, Hódi László, Höhn Mária, Juhász Magdolna, Magyar László, Pinke Gyula

A kiadvány megjelentetését a TÁMOP-4.2.1/B-09/1/KONV-2010-0006 „Szellemi, szervezeti és K+F infrastruktúra fejlesztés a Nyugat-magyarországi Egyetemen” pályázat tette lehetővé.

Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó
© Csiszár Ágnes és a szerzők

ISBN 978-963-334-050-9

Tördelés és nyomdai kivitelezés: Pátria Nyomda Zrt.
1117 Budapest, Hunyadi János út 7.

Tartalom

Előszó — Csiszár Ágnes 7
A fejezetek összeállításának és a fajok jellemzésének szempontjai — Csiszár Ágnes – Tiborcz Viktor 8
A növényi inváziókhoz kapcsolódó fogalmak — Botta-Dukát Zoltán 10
A növényi invázióval kapcsolatos hazai és nemzetközi aktivitás — Botta-Dukát Zoltán – Balogh Lajos 13

Inváziós növényfajok ismertetése 17
Moszatpáfrány fajok (*Azolla* spp.) — Vidéki Róbert – Danyik Tibor – Steták Dóra 19
Karolinai tündérhínár (*Cabomba caroliniana*) — Steták Dóra 25
Amerikai karmazsinbogyó (*Phytolacca americana*) — Balogh Lajos – Juhász Magdolna 31
Kínai karmazsinbogyó (*Phytolacca esculenta*) — Balogh Lajos – Juhász Magdolna 37
Disznóparéj fajok (*Amaranthus* spp.) — Nótári Krisztina 43
Óriáskeserűfű fajok (*Fallopia* spp.) — Balogh Lajos 49
Süntök (*Echinocystis lobata*) — Bagi István – Böszörményi Anikó 57
Sárga selyemmályva (*Abutilon theophrasti*) — Nótári Krisztina 63
Arany ribiszke (*Ribes aureum*) — Csecserits Anikó – Rédei Tamás 69
Parti szőlő (*Vitis vulpina*) és hibridjei (*Vitis* spp.) — Bodor Péter – Höhn Mária 75
Közönséges vadszőlő (*Parthenocissus inserta*) — Szász Sándor 83
Indiai szamóca (*Potentilla indica*) — Balogh Lajos 89
Kései meggy (*Prunus serotina*) — Juhász Magdolna 95
Japán komló (*Humulus japonicus*) — Balogh Lajos – Dancza István 101
Turkesztáni szil (*Ulmus pumila*) — Šporčić Dean 105
Nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*) — Bartha Dénes – Csiszár Ágnes 109
Keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*) — Bartha Dénes – Csiszár Ágnes 115
Cserjés gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) — Szigetvári Csaba – Tóth Tamás 121
Fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) — Bartha Dénes – Csiszár Ágnes – Zagyvai Gergely – Zsigmond Vince 127
Mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima*) — Udvardy László † – Zagyvai Gergely 133
Ecetszömörce (*Rhus typhina*) — Korda Márton 139
Zöld juhar (*Acer negundo*) — Udvardy László † – Nótári Krisztina 145
Madársóska fajok (*Oxalis* spp.) — Tiborcz Viktor 151
Bíbor nebáncsvirág (*Impatiens glandulifera*) — Balogh Lajos 159
Kisvirágú nebáncsvirág (*Impatiens parviflora*) — Csiszár Ágnes – Bartha Dénes 165
Hévízi gázló (*Hydrocotyle ranunculoides*) — Vidéki Róbert – Danyik Tibor – Korda Márton 171
Medvetalp fajok (*Heracleum* spp.) — Dancza István 177

Közönséges selyemkóró (*Asclepias syriaca*) — Bagi István – Bakacsy László 183
Illatos nyáriorgona (*Buddleja davidii*) — Balogh Lajos 189
Amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*) — Bartha Dénes – Csiszár Ágnes 195
Közönséges orgona (*Syringa vulgaris*) — Zagyvai Gergely 201
Nagy aranka (*Cuscuta campestris*) — Baráth Kornél 207
Aranyvessző fajok (*Solidago* spp.) — Botta-Dukát Zoltán – Dancza István 213
Észak-amerikai őszirózsák (*Aster novi-belgii* agg.) — Fehér A. Sándor 219
Egynyári seprence (*Erigeron annuus*) — Pál Róbert 225
Betyárkóró (*Conyza canadensis*) — Pál Róbert 231
Ürömlevelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*) — Szigetvári Csaba 237
Parlagi rézgyom (*Iva xanthiifolia*) — Hódi László 243
Szerbtövis fajok (*Xanthium* spp.) — Böszörményi Anikó – Bagi István 249
Magas kúpvirág (*Rudbeckia laciniata*) — Balogh Lajos 259
Napraforgó fajok (*Helianthus* spp.) — Balogh Lajos 265
Feketéllő farkasfog (*Bidens frondosa*) — Nótári Krisztina 273
Kicsiny gombvirág (*Galinsoga parviflora*) — Pinke Gyula 277
Amerikai keresztlapu (*Erechtites hieracifolia*) — Csiszár Ágnes 283
Vesszős aggófű (*Senecio inaequidens*) — Dancza István 289
Kanadai átokhínár (*Elodea canadensis*) — Vidéki Róbert – Danyik Tibor – Steták Dóra 295
Aprólevelű átokhínár (*Elodea nuttallii*) — Vidéki Róbert – Danyik Tibor – Steták Dóra 301
Közönséges csavarhínár (*Vallisneria spiralis*) — Danyik Tibor – Vidéki Róbert 305
Úszó kagylótutaj (*Pistia stratiotes*) — Danyik Tibor – Vidéki Róbert 309
Szemcsés békalencse (*Lemna minuta*) — Mesterházy Attila 313
Kék rizsjácint (*Monochoria korsakowii*) — Bartha Dénes 317
Vékony szittyó (*Juncus tenuis*) — Schmidt Dávid 321
Mandulapalka (*Cyperus esculentus*) — Dancza István 325
Aszályfű (*Eleusine indica*) — Dancza István 331
Bugás tövisperje (*Tragus racemosus*) — Schmidt Dávid 335
Átoktüske (*Cenchrus incertus*) — Szigetvári Csaba 341
Köles fajok (*Panicum* spp.) — Dancza István 345
Fenyércirok (*Sorghum halepense*) — Teleki Balázs 351
Magas zab (*Avena sterilis* subsp. *ludoviciana*) — Dancza István 355

Summary — Csiszár Ágnes – Tiborcz Viktor 358
Köszönetnyilvánítás 359
Irodalom 360
Magyar nevek mutatója 362
Tudományos nevek mutatója 363
Fényképek jegyzéke 364

Előszó

Földünk biodiverzitását veszélyeztető tényezők között az élőhelyek pusztulását és feldarabolódását közvetlenül a nem őshonos, inváziós fajok terjedése követi. Az inváziós fajok nem csak természetvédelmi, erdő- vagy mezőgazdasági, de jelentős humánegészségügyi és ökonómiai problémát is okozhatnak. Nagyon fontos e nem őshonos fajok megjelenésének korai detektálása, gyors válaszlépések meghatározása a fajok további terjedésének megakadályozása céljából. Ehhez nem csak széleskörű kutatásokra, nemzetközi információcserére, adatbázisok kiépítésére van szükség, de arra is, hogy tájékoztassuk az inváziós fajokkal kapcsolatba kerülő szervezeteket, pl. erdő-, mező-, kertgazdasági szakembereket, és ezek az ismeretek minél szélesebb nyilvánosságot kapjanak. Az „Inváziós növényfajok Magyarországon" című kiadványunkkal is ezt a célt szeretnénk szolgálni, és egy olyan könyvet közzétenni, amelyet a szűkebb értelemben vett szakmai olvasóközönség és a természet iránt érdeklődők egyaránt haszonnal forgathatnak.

A kiadvány tervezésekor szembesültünk azzal a problémával, hogy a bemutatandó adventív fajok jegyzékének összeállítása sem egyszerű kérdés, mivel e fajok besorolása inváziós szempontból akár évenkénti időtávlatban is változó lehet. Az „Özönnövények" című könyvben megjelent magyarországi neofitonok időszerű jegyzékére támaszkodva (Balogh et al. 2004), az egyes fajok inváziós besorolását aktualizálva, elsősorban Balogh Lajosnak, Botta-Dukát Zoltánnak és Dancza Istvánnak köszönhető, hogy összeállt a kiadvány alapját jelentő lista. A fajok kiválasztásakor törekedtünk arra, hogy a kiadványban szerepeljenek a hazánkban természetvédelmi, mező- és erdőgazdasági szempontból legfontosabb inváziós növények; a fajok körét azonban kiegészítettük néhány terjedőben lévő, potenciálisan inváziós fajjal is, annak érdekében, hogy minél teljesebb képet alkothassunk hazánk adventív flórájáról, illetve felhívjuk a figyelmet egyes fajok lehetséges inváziójára. A kiadványban a fajok minél szélesebb skáláját szerettük volna felölelni – 59 kismonográfiában összesen 74 faj (taxon) kerül bemutatásra – így az egyes fajok bemutatásának terjedelmét erősen korlátoznunk kellett. Különösen fontosnak tartottuk a fajok habitusát, morfológiai bélyegeit, illetve az inváziós fajok által elfoglalt élőhelyeket fényképeken megjeleníteni, nemcsak a kiadvány szemléletesebbé tétele szempontjából, hanem az egyes fajok megismerésének, elkülönítésének elősegítése céljából is.

Csiszár Ágnes

Irodalom

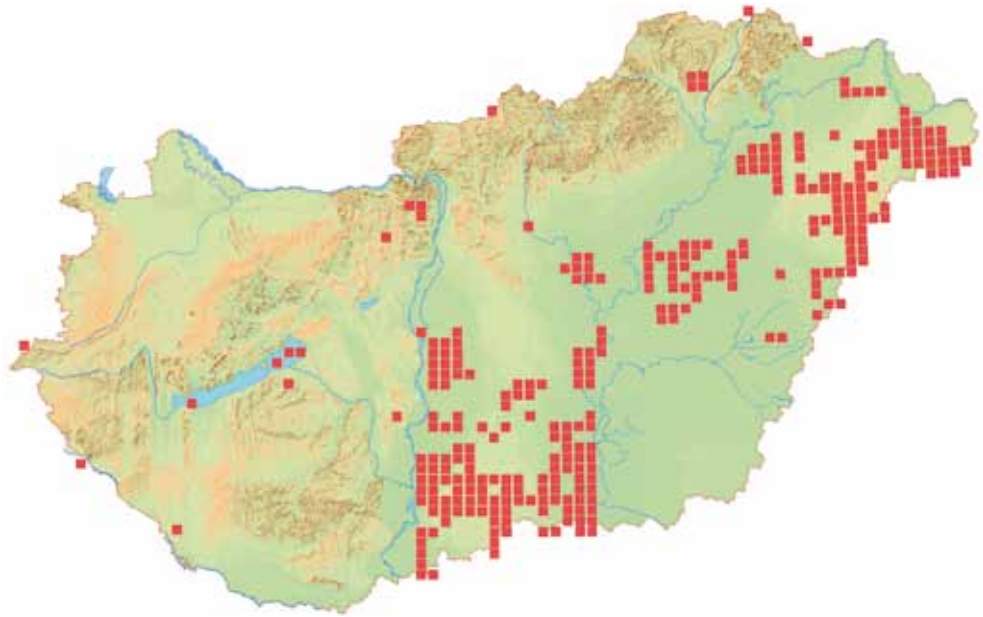
Balogh L. – Dancza I. – Király G. (2004): A magyarországi neofitonok időszerű jegyzéke és besorolásuk inváziós szempontból. In: Mihály B. – Botta-Dukát Z. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9., TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 61–92.

A fejezetek összeállításának és a fajok jellemzésének szempontjai

Az inváziós növényfajokat bemutató fejezetek a könnyebb áttekinthetőség végett az alábbi részekből tevődnek össze: Taxonómia, Morfológia, Életciklus, életmenet, Elterjedési terület, Hazai előfordulás, Ökológiai igények, Természetvédelmi és gazdasági jelentőség, Irodalom.

A *Taxonómia* alfejezetben a faj feletti rendszertani kategóriák közül a család, illetve a faj alatti taxonómiai egységek kerülnek ismertetésre. A *Morfológia* részben az egyes növényi szervek morfológiai bélyegeit mutatjuk be, különös tekintettel a határozást és a rokon fajok elkülönítését segítő tulajdonságokra. Az *Életciklus, életmenet* alfejezetben a növényfajok fenológiai fázisai kerülnek bemutatásra; itt ismertetjük azokat a vegetatív vagy generatív szaporodáshoz kapcsolódó növényi tulajdonságokat is, amelyek elősegíthetik a faj inváziót, mint például a mechanikai kezelések utáni hatékony regenerációs képesség vagy a perzisztens magbank típus. Az *Elterjedési terület* alfejezetben a fajok őshonos elterjedési területén kívül felvázoljuk azokat a földrajzi egységeket is, ahol az adott faj adventívként megjelent, illetve az adott területre való bekerülés, behozatal vagy behurcolás módját. A *Hazai előfordulás* részben az adventív faj megtelepedésének és terjedésének rövid történetén kívül elsősorban annak hazai előfordulását és az általa meghódított élőhelyeket ismertetjük. A fajok aktuális hazai előfordulását a Magyarországi Flóratérképezés Program adataiból nyert, illetve a szerzők által aktualizált térképeken ábrázoltuk, 2000 utáni előfordulási adatok felhasználásával. A Magyarországi Flóratérképezés Program adatsora sajnálatos módon jelenleg nem teljes, a még felméretlen kvadrátokat az *1. ábra* szemlélteti. A feltáratlanabb területek közé tartozik a Duna–Tisza közének déli része és a Nyírség. A térképezés hálórendszere megfelel a Közép-európai Flóratérképezési Rendszernek, amely a földrajzi hosszúsági és szélességi fokokra támaszkodik. Ennek alapján az ország területe 6×5 km-es kvadrátokra oszlik (Király 2003), amelyekben az adott inváziós növényfaj jelenlétét ábrázoltuk, tömegességi viszonyok feltüntetése nélkül. A jobb áttekinthetőség érdekében a térképeken egységes jelet használtunk, a flóratérképezés és a szerzők által megadott irodalmi, illetve herbáriumi adatokat nem különítettük el.

Az *Ökológiai igények* részben az adventív faj ökológiai tényezőkkel szembeni tűrőképességét vázoltuk fel, elsősorban azokat hangsúlyozva, amelyeknek szerepük lehetett a faj inváziójában. A *Természetvédelmi és gazdasági jelentőség* bemutatja az egyes fajok behozatalának célját, hasznosításának lehetőségeit, hiszen a bemutatott fajok többsége mező- vagy erdőgazdasági céllal, illetve dísznövényként termesztett faj. Szintén ebben a fejezetben kerülnek ismertetésre az egyes fajok által okozott gazdasági vagy természetvédelmi problémák és a fajok kezelését, visszaszorítását célzó módszerek, intézkedések, védekezési lehetőségek is. A fejezetek végén található *Irodalom* terjedelmi okokból legfeljebb csak tíz – többfajos fejezet esetén tizenöt – az adott fajra vonatkozó, legfontosabb szakirodalmi forrást tünteti fel; a többi, általánosabb vagy összefoglalóbb jellegű publikációt a kiadvány végén soroltuk fel.



1. ábra: A Magyarországi Flóratérképezés Program során eddig felmérésre nem került kvadrátok

Irodalom

KIRÁLY G. (2003): A magyarországi flóratérképezés módszertani alapjai. Útmutató és magyarázat a hálótérképezési adatlapok használatához. – Flora Pannonica **1**(1): 3–20.

CSISZÁR ÁGNES – TIBORCZ VIKTOR

A növényi inváziókhoz kapcsolódó fogalmak

Az *inváziós faj* (*özönfaj*) kifejezést a szakirodalomban többféle értelemben használják, ezért érdemes ezt és a kapcsolódó fogalmakat röviden definiálni. A legelterjedtebb, és a könyvünkben is használt definíció szerint a *biológiai invázió* egy *nem őshonos (idegen) faj* terjedését jelenti. Habár az *özönnövény*ek sokszor okoznak természetvédelmi és esetenként gazdasági (főként mezőgazdasági) kárt, ennek a definíciónak nem része a faj negatív hatása. *Őshonos*nak azokat a fajokat tekintjük, amelyek az adott területen emberi közreműködés nélkül is előfordulnának. Az ember elősegítheti az *idegen növényfajok* megjelenését közvetlenül – véletlen behurcolásukkal vagy szándékos betelepítésükkel – vagy közvetve, például megfelelő élőhelyet teremtve számukra. Az emberi tevékenység szerepét a fajok terjedésében esetenként nem könnyű bizonyítani. Ezért Európában *őshonos*nak szokás tekinteni azokat a fajokat, amelyek a jégkorszakot helyben túlélték, vagy már a neolitikum előtt visszatelepedtek. Míg a neolitikum előtt a döntően vadászó-gyűjtögető életmódot folytató emberek még a természet részének tekinthetők, a mezőgazdaság megjelenésével az emberiség természetátalakító képessége ugrásszerűen megnőtt. Ezért a később megjelenő új fajoknál az emberi tevékenység legalább közvetett hatása feltételezhető. Ha a betelepedés ideje vagy módja bizonytalan, és ezért a faj őshonossága nem egyértelműen eldönthető, a *rejtetthonosságú fajok* közé sorolhatjuk. Nem tekintjük őshonosnak azokat a fajokat, amelyek a jégkorszak előtt előfordultak a területen, de később csak emberi közreműködéssel telepedtek meg újra.

Az idegen fajokon belül a behurcolás, betelepítés időpontja alapján két csoportot különböztetünk meg: az Amerika felfedezése előtt megjelent növényfajokat *archeofitonok*nak (*ójövevénynövényeknek*), a későbbieket *neofitonok*nak (*újjövevénynövényeknek*) nevezzük. A megkülönböztetést az indokolja, hogy az *archeofitonok* viszonylag közelebbi területekről – döntően a Mediterráneumból – származnak, és így terjedésük jobban hasonlít a természetes flóravándorlásokhoz, amikor a fajjal „lépést tudnak tartani" a természetes ellenségei is. Ezzel szemben a *neofitonok* távolabbról, egyetlen nagy ugrással kerültek kontinensünkre, többnyire maguk mögött hagyva specialista természetes ellenségeiket (erről az egyes fajokról szóló fejezetekben olvashatnak példákat). A két csoport élőhelypreferenciája is eltérő: az archeofitonok inkább a bolygatott területekre jellemzők és mezőgazdasági gyomként okoznak problémát, míg a neofitonok között sok, természetes közösségeket is veszélyeztető faj található.

Ha a faj csak kis távolságra, korábbi areáján belül terjed, illetve nem elterjedési területe, hanem az előfordulás gyakorisága nő meg, *terjedő őshonos faj*ról beszélhetünk. A gyakorlatban nem könnyű ezeket az eseteket egyértelműen megkülönböztetni a szomszédos területekről történő bevándorlástól. A fajok klímaváltozás miatti északra vándorlásával a jövőben ezeknek a nehezen besorolható eseteknek a száma várhatóan nőni fog. Érdemes lesz ezeket – elsősorban a természetvédelmi kezelés szempontjából – megkülönböztetni a más kontinensekről bekerülő fajoktól.

Az idegen faj inváziója során több szakaszt különíthetünk el. Az első szakasz a *spontán megtelepedés*, amikor kialakul a vadon élő és az embertől függetlenül szaporodó popu-

láció. Az ebbe a szakaszba eljutott fajokat nevezzük *alkalmi idegen fajok*nak. Az elnevezés arra utal, hogy a fajok nagy része nem tud továbblépni az invázió következő szakaszába, és ilyenkor a populáció nem tud tartósan fennmaradni, előbb-utóbb kipusztul.

A második szakasz a *tartós megtelepedés*, amikor a populáció már eléri az önfenntartó populációméretet. Az ebbe a szakaszba elért, de tovább (még) nem lépett fajokat nevezzük *meghonosodott faj*nak. Végül a legsikeresebb behurcolt fajok eljutnak az invázió utolsó szakaszába, amikor elterjedési területüket gyorsan növelik. Ezeket a fajokat nevezzük *inváziós növények*nek vagy *özönnövények*nek. Ebbe a kategóriába soroljuk a fajokat akkor is, ha ma már nem terjednek, mert a múltban már elfoglaltak minden számukra alkalmas területet (pl. ilyen hazánkban a betyárkóró).

Ahogy már korábban említettük, az inváziós faj fogalmának definíciója nem egységes a szakirodalomban. Például az IUCN definíciója szerint csak azok az idegen fajok tartoznak ebbe a csoportba, amelyek veszélyeztetik a természetes területek biodiverzitását. Az eltérő definíciók nem okoznak gondot, ha a szerzők mindig megadják, hogy milyen értelemben használják a fogalmakat, ahogy a fentiekben mi is tettük. A fogalmak jelentéséről és a szinonim kifejezésekről részletesebben is tájékoztat az Özönnövények című könyv ezzel foglalkozó fejezete (Botta-Dukát et al. 2004), valamint Pyšek et al. (2004, 2009) és Richardson – Pyšek (2006) munkái.

Irodalom

Botta-Dukát Z. – Balogh L. – Szigetvári Cs. – Bagi I. – Dancza I. – Udvardy L. (2004): A növényi inváziókhoz kapcsolódó fogalmak áttekintése, egyben javaslat a jövőben használandó fogalmakra és definíciókra. In: Mihály B. – Botta-Dukát Z. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának tanulmánykötetei 9., TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 61–92. http://www.termeszetvedelem.hu/_user/browser/File/Özönfajokkal kapcsolatos kiadványok/ozonnovenyek.pdf

Pyšek, P. – Hulme, P. E. – Nentwig, W. (2009): Glossary of the Main Technical Terms Used in the Handbook. In: Drake, J. A. (eds.): Handbook of Alien Species in Europe. – Springer, Knoxville, pp. 375–379.

Pyšek, P. – Richardson, D. M. – Rejmánek, M. – Webster, G. – Williamson, M. – Kirschner, J. (2004): Alien plants in checklists and floras: towards better communication between taxonomists and ecologists. – Taxon **53**: 131–143.

Richardson, D. M. – Pyšek, P. (2006): Plant invasions: merging the concepts of species invasiveness and community invisibility. – Progress in Physical Geography **30**(3): 409–431.

Botta-Dukát Zoltán

VÉDETT NÖVÉNYEK!
LESZAKÍTANI
TILOS!

A növényi invázióval kapcsolatos hazai és nemzetközi aktivitás

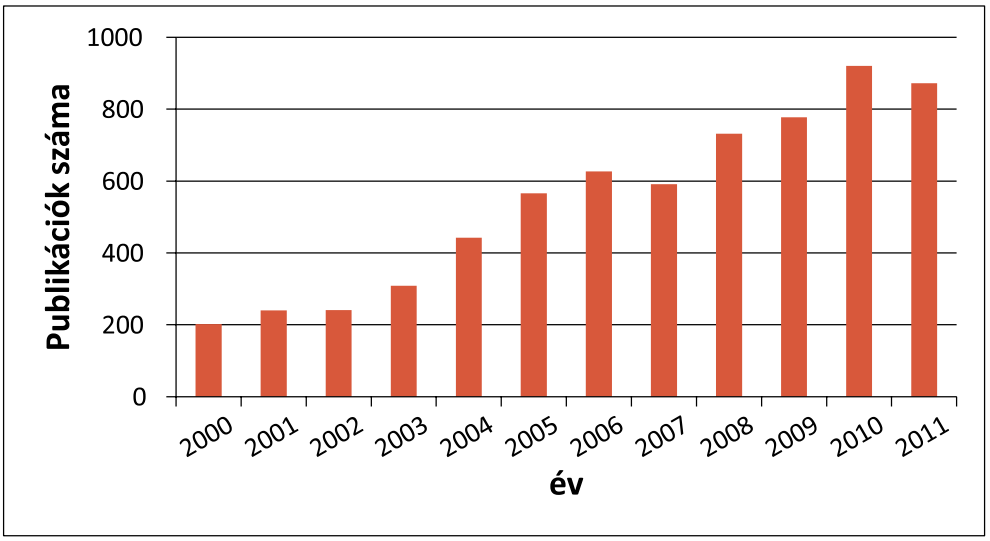
Az Özönnövények című könyv 2004-ben megjelent első kötetében áttekintést adtunk a növényi invázióval kapcsolatos kutatások és egyéb tevékenységek történetéről és aktuális trendjeiről (Botta-Dukát 2004). Ezért ebben a fejezetben most elsősorban az azóta eltelt időszak trendjeire koncentrálunk. Nem térünk ki az azóta lezajlott jogszabályi változásokra, amelyekről Dancza (2012) cikkéből tájékozódhat az érdeklődő.

Tudományos kutatás

Amerika felfedezése után számos új növényfaj került Európába, amelyek közül több ki is vadult. A jelenségre a botanikusok hamar felfigyeltek. A behurcolt fajokkal foglalkozó első tudományos dolgozat Linné tanítványának, Johan Flygare-nek 1768-ban Uppsalában megjelent *De coloniis plantarum* című munkája (Priszter 1997). A hangsúly sokáig az egyes fajok terjedésének dokumentálásán volt. Habár Darwin 1859-ben *A fajok eredete* című művében megfogalmazta az invázió mechanizmusára vonatkozó egyik első hipotézist (elsősorban a nem őshonos nemzetségek fajai a sikeresek, tágabb értelemben minél kevésbé vannak egy fajnak az új hazában rokonai, annál inkább képes elszaporodni, mert a verseny a közeli rokonok között a legerősebb), az invázióökológia születését mégis Elton *The Ecology of Invasions by Animals and Plants* című könyvének 1958-as megjelenéséhez szokás kötni. A könyv megjelenésének 50. évfordulóján a tudományterület vezető kutatói a jelenlegi eredményeket összefoglaló kötettel tisztelegtek az alapító emléke előtt (Richardson 2008). Alpert és munkatársai (2000) szerint az inváziókal kapcsolatos kutatások négy fő témaköre – amelyek már Elton könyvében is megjelennek – a következő: 1.) az egyes fajok eltérő inváziós képessége, 2.) egyes területek vagy életközösségek eltérő invázióval szembeni ellenálló képessége, 3.) az invázió hatása, 4.) védekezés. Bár a fenti kategóriákba is besorolhatók, érdemes megemlíteni néhány olyan témakört, amely jelenleg egyre nagyobb figyelmet kap:

- az inváziós fajok terjedési útvonalainak rekonstruálása, az invázió során bekövetkező evolúciós változások vizsgálata molekuláris módszerek segítségével;
- a terjesztésben szerepet játszó vektorok (beleértve az emberi tevékenységet) vizsgálata;
- a biológiai invázió szociológiai és ökonómiai aspektusainak vizsgálata;
- az invázió előrejelzése.

A biológiai inváziókal foglalkozó cikkek száma 2000 óta is rohamosan emelkedik *(2. ábra)*. A terület vezető folyóirata a *Biological Invasions* 2011-ben már több mint 3000 oldalon jelent meg. Mellette *Neobiota* néven új internetes, korlátlan elérésű folyóirat indult 2011-ben.



2. ábra: A szünbiológiai tárgyú folyóiratokban megjelent, invázióval foglalkozó cikkek számának változása 2000-től, a Web of Science adatbázisa alapján

A nemzetközi kutatási programok közül érdemes kiemelni a DAISIE (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe; DAISIE 2009) és az Alarm (Assessing Large Scale Risk for Biodiversity with Tested Methods; ALarM 2003–) Európai Uniós kutatási programokat. Míg az előbbi célja az inváziós fajokra vonatkozó adatok (beleértve a kutatói kapacitásokat is) felmérése, az utóbbi a biológiai invázió és a biodiverzitást fenyegető egyéb veszélyek összefüggéseit vizsgálta.

Hazai felmérési programok

A 2003-ban indult *Magyarország természetes növényzeti örökségének felmérése és összehasonlító értékelése* című projekt keretében a hazai botanikusok sok adatot gyűjtöttek az özönnövényekről. Az egyes élőhelyek veszélyeztetettségét bemutató térképek már elérhetők a világhálón (MÉTA 2007). A fajok elterjedési adatainak feldolgozása folyamatban van, néhány előzetes közlés után (pl. Balogh et al. 2008, Király et al. 2008) jelen kötet 69 növényfaj elterjedését mutatja be a projekt keretében lezajlott flóratérképezés eredményei alapján. Itt említhető meg a Magyarország legfontosabb özönnövényeit tárgyaló angol nyelvű tanulmánykötet megjelenése is, amely 21 fejezetben 31 fajt, illetve fajkomplexet tárgyal (Botta-Dukát – Balogh 2008).

Nemzetközi és hazai konferenciák

Az inváziobiológia témakörében az európai kutatók számára legfontosabb nemzetközi konferencia a kétévente megrendezett EMAPi (International Conference on the Ecology and Management of Alien Plant Invasions). Az utóbbi évek helyszínei voltak: Fort Lauderdale (2003, Florida, USA, Wilcut 2004), Katowice (2005, Lengyelország,

Tokarska-Guzik et al. 2008), Perth (2007, Ausztrália), Stellenbosch (2009, Dél-Afrika). A konferenciát tizenegyedik alkalommal 2011-ben Szombathelyen rendezte meg az MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, a Nyugat-magyarországi Egyetem és a Vas megyei Múzeumok Igazgatósága, amelyre a világ minden részéből 136 résztvevő érkezett (Balogh – Botta-Dukát 2011).

Szűkebb földrajzi területre, inkább Európára koncentrál, ugyanakkor minden élőlénycsoporttal foglalkozik a szintén kétévente megrendezett NeoBiota konferenciasorozat. Anyagai korábban tanulmánykötetekben, újabban pedig a hasonló nevű folyóiratban látnak napvilágot. Emellett számos más nemzetközi konferencia foglalkozik – legalább egy-egy szekció erejéig – a biológiai invázió kérdéskörével.

Nemzetközi együttműködés a biológiai invázió elleni védekezésben

A biológiai invázió elleni védekezés prioritás a hazai és a nemzetközi természetvédelemben is. A jelenség természetéből adódóan nagy szükség van a határokon átnyúló együttműködésre, amit Európában elsősorban az Európai Bizottság Környezetvédelmi Főigazgatósága (vö. Kettunen et al. 2009), globális szinten pedig a Biológiai Sokféleség Egyezmény Titkársága koordinál. A kérdéskörben újabban az arborétumok és botanikus kertek szerepe, felelőssége is nagyobb hangsúlyt kap (Heywood – Brunel 2009). A 2004-es „Európai Stratégia az özönfajok ellen" azóta magyar nyelven is megjelent (Genovesi – Shine 2007). Mivel az özönnövények nem csak a természetes élőhelyeket veszélyeztetik, hanem a mezőgazdaságban is komoly károkat okozhatnak, a kérdéssel a növényvédelmi szervezetek – elsősorban az EPPO – is kiemelten foglalkoznak (Dancza 2012, EPPO 2012). Folytatódik a nyomtatott és világhálós inváziós adatbázisok kialakítása, illetve bővülése is (pl. Weber 2003, Európa: CABI 2012, Észak-Amerika: IESNA 2012, NOBANIS 2012, stb.).

Irodalom

ALarM (2003–): Assessing Large scale Risk for biodiversity with tested Methods. – Department of Community Ecology, UFZ Centre for Environmental Research Leipzig-Halle. http://www.alarmproject.net/

Alpert, P. – Bone, E. – Holzapfel, C. (2000): Invasiveness, invasibility and the role of environmental stress in the spread of non-native plants. – Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics 3: 52–66.

Balogh, L. – Botta-Dukát, Z. (2011): In the footsteps of Szaniszló Priszter. Report on the 11th International Conference on the Ecology and Management of Alien Plant Invasions (EMAPi 2011, Szombathely, Hungary, 30th August 2011 – 3rd September 2011). – Kanitzia 18: 245-248. http://www.bdtf.hu/ttk/blgi/nov/Kanitzia/Forms/AllItems.aspx

Balogh, L. – Dancza, I. – Király, G. (2008): Preliminary report on the grid-based mapping of invasive plants in Hungary. In: Rabitsch, W. – Essl F. – Klingenstein F. (eds.), Biological invasions – from ecology to conservation. – Neobiota (Berlin) 7: 105–114.

Botta-Dukát Z. (2004): A növényi inváziókal kapcsolatos hazai és nemzetközi aktivitás. In: Mihály B. – Botta-Dukát Z. (szerk.) Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának tanulmánykötetei 9., TermészetBÚVÁR Alapítvány

Kiadó, Budapest, pp. 17–33. http://www.termeszetvedelem.hu/_user/browser/File/Özönfajokkal kapcsolatos kiadványok/ozonnovenyek.pdf

Botta-Dukát, Z. – Balogh, L. (eds.) (2008): The most important invasive plants in Hungary. – HAS IEB, Vácrátót, 255 pp.

CABI (2012): The Invasive Species Compendium. – CABI, Wallingford. http://www.cabi.org/ISC/

DAISIE (2009): Handbook of alien species in Europe. Invading Nature Springer Series in Invasion Ecology, Vol. 3. DAISIE. – Springer, Dordrecht, 400 pp. (a program honlapja: http://www.europe-aliens.org)

Dancza I. (2012): Az inváziós növények elleni küzdelem Európában, különös tekintettel az EPPO (Európai és Földközi-tenger Melléki Növényvédelmi Szervezet) operatív tevékenységére és hazai vonatkozásaira. – Növényvédelem 48(1): 2–14.

EPPO (2012): European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO). http://www.eppo.int/INVASIVE_PLANTS/ias_plants.htm

Genovesi, P. – Shine, C. (2007): Európai stratégia az özönfajok ellen. Az európai vadon élő növények, állatok és természetes élőhelyeik védelméről szóló egyezmény (Berni egyezmény) dokumentuma (ford.: Torda G.) – Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Budapest, 59 pp. http://www.termeszetvedelem.hu/_user/browser/File/Özönfajokkal kapcsolatos kiadványok/EU_Strategia.pdf

Heywood, V. – Brunel, S. (2009): Code of conduct on horticulture and invasive alien plants. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (Bern Convention) (Nature and Environment N 155), 74 pp.

IESNA (2012): Invasive and Exotic Species of North America. – Center for Invasive Species and Ecosystem Health, University of Georgia, Athens. www.invasive.org

Kettunen, M. – Genovesi, P. – Gollasch, S. – Pagad, S. – Starfinger, U. – ter Brink, P. – Shine, C. (2009): Technical support to EU strategy on invasive species (IAS) – Assessment of the impacts of IAS in Europe and the EU (final module report for the European Commission). – Institute for European Environmental Policy (IEEP), Brussels, 44 pp. + Annexes. http://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/docs/Kettunen2009_IAS_Task%201.pdf

Király, G. – Szeták, D. – Bányász, D. (2008): Spread of invasive macrophytes in Hungary. In: Rabitsch, W. – Essl, F. – Klingenstein, F. (eds.): Biological invasions – from ecology to conservation. – Neobiota 7: 123–130.

MÉTA (2007): Élőhelyek inváziós fertőzöttségi térképei. In: MÉTA program. Magyarország növényzeti öröksége. – MTA ÖBKI, Vácrátót, http://www.novenyzetiterkep.hu/magyar/katalogus/node/85

NOBANIS (2012): European Network on Invasive Alien Species. http://www.nobanis.org/

Priszter Sz. (1997): A magyar adventívflóra kutatása. – Botanikai Közlemények 84: 25–32.

Richardson, D. M. (ed.) (2008): Fifty years of invasion ecology: The legacy of Charles Elton. – Wiley–Blackwell, 456 pp.

Tokarska-Guzik, B. – Brock, J. H. – Brundu, G. – Child, L. – Daehler, C. C. – Pyšek, P. (eds.) (2008): Plant invasions: human perception, ecological impacts and management. – Backhuys Publishers, Leiden, 427 pp.

Weber, E. (2003): Invasive plant species of the world: a reference guide to environmental weeds. – CABI, Wallingford, UK, 548 pp.

Wilcut, J. W. (ed.) (2004): Proceedings of the IPINAMS – 7th EMAPi Conference. – Weed Technology (Special edition: Invasive weed symposium 2003) 18: 1179–1582.

Botta-Dukát Zoltán – Balogh Lajos

Inváziós növényfajok ismertetése

Nagylevelű moszatpáfrány (*Azolla filiculoides* Lam.)

angol név: water fern; német név: Großer Algenfarn

Mexikói moszatpáfrány (*Azolla mexicana* C. Presl.)

angol név: Mexican water fern; német név: Mexikanischer Algenfarn

Taxonómia

A monogenerikus *Azollaceae* (moszatpáfrányfélék) családba tartozó *Azolla* nemzetség 6, egyesek szerint 7 fajt számlál, amelyek valamennyien a Föld trópusi és mérsékelt égövi régióiban őshonosak. A nemzetségen belül két szekciót különböztetnek meg, a *Rhizosperma* szekcióba az *A. pinnata* R. Brown és *A. nilotica* Decaisne, míg az *Azolla* szekcióba az *A. filiculoides* Lam., *A. rubra* R. Brown., *A. caroliniana* Willd., *A. mexicana* Presl. és az *A. microphylla* Kaulfuss tartozik. Az utóbbi három faj azonban annyira hasonlít egymáshoz, hogy újabban vitatott, valójában hány fajról is van szó. Egyes szerzők az *A. caroliniana*-t az *A. mexicana*-val, mások *A. filiculoides*-el vonnák össze.

Morfológia

- Kistermetű, 1–3 (7–10) cm átmérőjű telepet fejlesztő, felszínen úszó vízinövények.
- A hajtás villásan elágazó, rajta két sorban sűrűn egymás mellett kétkaréjú levelek helyezkednek el. A levelek (0,5–)1–2(–3) mm hosszúak, pikkelyszerűek, nyeletlenek. A levél felső karéja úszó, színén papillás, egyrétegű, áttetsző, benne egy alulról nyitott üregben az *Anabaena azollae* nevű szimbionta cianobaktérium található. Az alsó karéj alámerült, egy többrétegű, zöld középér kivételével szintén egyrétegű, színtelen.
- A hajtás fonákjáról fonalszerű valódi gyökerek erednek. Az ágak első levelének alsó karéján két vagy négy, induziummal körülvett sporokarpium van. A mikrosporangiumokat tartalmazó sporokarpium nagyobb, gömbölyű, a makrosporangiumot tartalmazó kisebb, tojásdad. Heterospórás. A mikrosporangium-

Azolla filiculoides

◄ *Azolla filiculoides*

ban számtalan mikrospóracsoport található, ezeken speciális szőrök (glochidiumok) vannak. A makrosporangiumban egy megaspóra fejlődik, ezen az *Azolla* szekcióban három, a *Rhizosperma* szekcióban kilenc úszó található. A megaspóra a vízfelszínen csírázik ki, apró, háromrétegű előtelepet hoz létre.

- A nagylevelű moszatpáfrány kékeszöld, ősszel vöröslő növény. A leveleinek felső karéja tompa, széles hártyás szegélyű. A levél felszínének papillái egysejtűek. A mikrosporangiumok spóráit körülvevő hártyán található szőrök (glochidiumok) osztatlanok.
- A mexikói moszatpáfrány világoszöld növény. A leveleinek felső karéja hegyes, keskeny hártyás szegélyű. A levél felszínének papillái kétsejtűek. A mikrosporangiumok spóráit körülvevő hártyán található szőrök (glochidiumok) osztottak.

Életciklus, életmenet

A nagylevelű moszatpáfrány három alakját különböztetik meg: a túlélő alak kicsi, vöröslő, lassan növekszik, ez a tulajdonképpeni téli alak. A kolonizáló alak a nyílt vízre jellemző, tavasszal és nyáron fordul elő, kb. 10 mm hosszú, zöld, kompakt, robosztus, a vízen egy réteget hoz létre, spórázhat. Ez az alak növekszik a leggyorsabban, öt nap alatt képes megduplázódni. A szőnyegalak zöld, hosszúkás, kb. 3 cm hosszú, a vízen többrétegű szőnyeget hoz létre nyár közepétől, növekedése lassúbb, mint a kolonizáló alaké, de erőteljesen spórázik, spóraérés után lelassul a növekedés, öregedés jelei mutatkoznak a növényen. A környezet változásának hatására a fent leírt formák néhány hét alatt képesek egymásba átmenni.

A nagylevelű moszatpáfrány gyors vegetatív szaporodásra képes a hajtások megnyúlása és feldarabolódása által. A spórák szárazságtűrők. A vörös színeződést az alacsony hőmérséklet és a közvetlen napfény váltja ki. Több nagy-britanniai lelőhelyen is rendszeresen hoz spórákat május és november között. A legrövidebb csírázási idő kb. tíz nap. A csírázás az üledékben következik be, fény szükséges hozzá, a fiatal egyedek felemelkednek a vízfelszínre. A spórák kis része még három év után is csíraképes. Magyarországon spórás egyedet még nem figyeltek meg.

Elterjedési terület

A nagylevelű moszatpáfrány hazája Amerika meleg-mérsékelttől szubtrópusig terjedő területei (Észak-Amerika nyugati részén Washingtontól délre, Közép- és Dél-Amerika). Európában 1880-ban Franciaországban észlelték elsőként, azóta a kontinens valamennyi országában megjelent; a Flora Europaea szerint a következő országokban található: Belgium, Bulgária, Csehország, Franciaország, Görögország, Hollandia, Írország, Magyarország, Nagy-Britannia, Németország, Olaszország, Portugália, Románia, Spanyolország, Szlovákia.

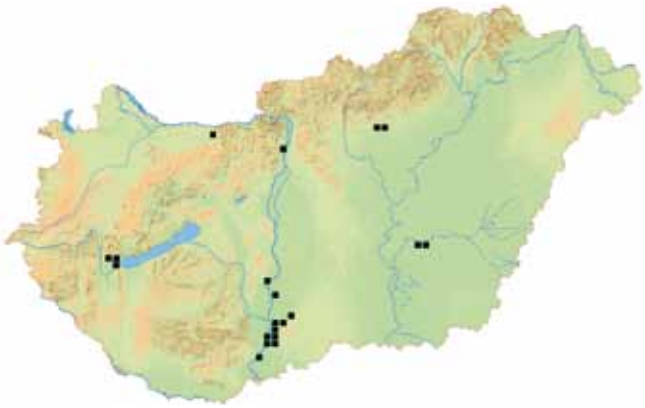
A mexikói moszatpáfrány Amerika meleg éghajlatú területein, észak felé az Ontario-tóig, dél felé Brazíliáig honos. Európában 1872 óta telepítik botanikus kertekbe,

ahonnan azután kivadult; a Flora Europaea szerint a következő országokban található: Csehország, Franciaország, Hollandia, az egykori Jugoszlávia, Magyarország, Németország, Olaszország, Portugália, Románia, Spanyolország, az egykori Szovjetunió nyugati része és Szlovákia.

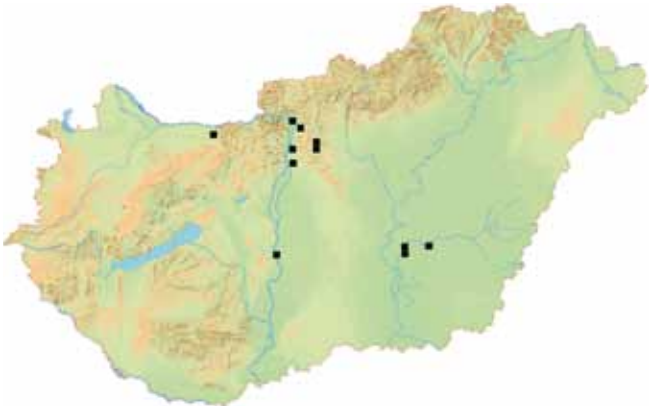
Mindkét faj esetében az állati terjesztés, hajók közvetítése és a szándékos vagy véletlen emberi betelepítés (pl. akváriumi növénytermesztés) meghatározó szerepet játszott az elterjedésben.

Hazai előfordulás

A moszatpáfrány legkorábbi hazai előfordulási adata az európai első megjelenést követően röviddel, 1885-ből *Azolla caroliniana* Willd. néven Budapestről, az Egyetemi Botanikus Kertből ismert. A hazai moszatpáfrány adatok korábbi összegzése és európai revíziók tapasztalatai is egyaránt arra hívják fel a figyelmet, hogy a moszatpáfrány fajok hazai adatai revízióra szorulnak. Valószínűleg a mexikói moszatpáfrány adatok egy része a nagylevelű moszatpáfrányra vonatkozik.



Az *Azolla filiculoides* aktuális előfordulása hazánkban



Az *Azolla mexicana* aktuális előfordulása hazánkban

A moszatpáfrány fajok aktuális előfordulását ábrázoló térképen látható, hogy a két faj állományai lokális megjelenésűek, napjainkra hazánk egyes nagyobb folyóinak (Duna, Zala, Körösök) álló, vagy lassan folyó vizeiben, tavakban, holtágakban és botanikus kertekben fordulnak elő.

Ökológiai igények

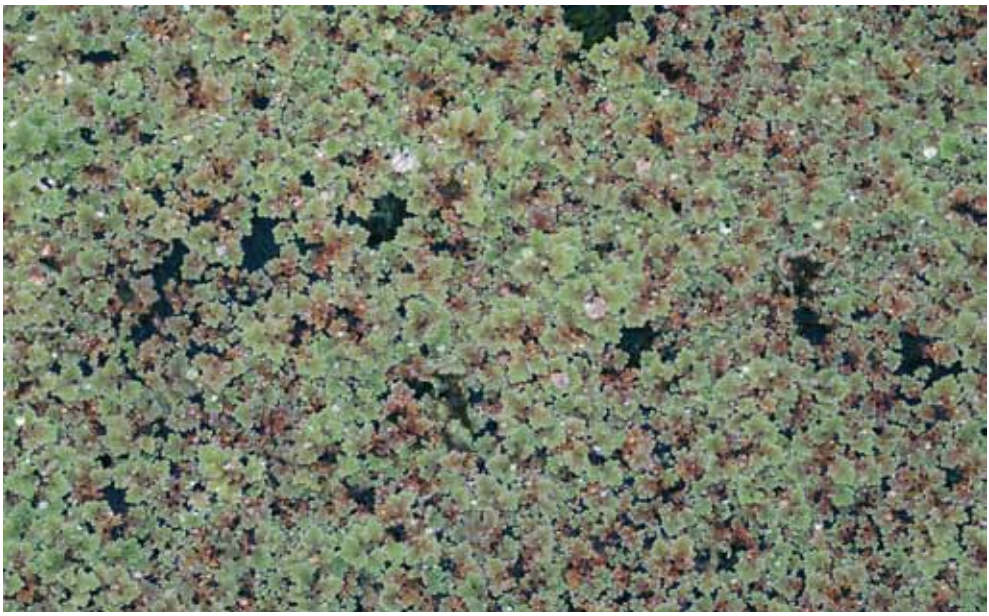
- A nagylevelű moszatpáfrány laboratóriumi körülmények között 5 °C-os hőmérsékleten még növekedett, −4 °C feletti hőmérsékleten túlélt. Szabad ég alatt −10 – −15 °C-os léghőmérsékletet is elviseli, a moszatpáfrány fajok közül ez a faj a leghidegtűrőbb.
- A mexikói moszatpáfrány eutrófabb vizekben fordul elő, mint a nagylevelű moszatpáfrány.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

A nagy tömegű moszatpáfrány lebegőhínár-borítás (5–30 cm vastag úszó szőnyeg) – a vízoszlop felső fényben gazdag 30 cm-es rétegét elfoglalva – csökkenti a hínárközösség és vízi gerinctelenek diverzitását, akadályozza a halak mozgását és esetenként halpusztulást okoz. Számottevően megemelheti a vízszintet, vízfolyásokban elzáródást és áradást okozhat. A sűrű hínárállomány csökkenti a vízsebességet, akadályozza a víz mezőgazdasági (öntözés, haltenyésztés, szállítás) és rekreációs (úszás, hajózás, vízisízés, horgászat) célú használatát. Az egyszerre elpusztuló hínártömeg oxigénhiányt okozhat. További nemkívánatos hatás a folyók és tározók feliszapolódása és romló ivóvízminőség.

A moszatpáfrány leveleinek felső karéjában élő *Anabaena azollae* nevű cianobaktérium képes a levegő nitrogénjét megkötni és ezzel a moszatpáfrány nitrogénigényét fedezi. Ezt a képességét kihasználva a moszatpáfrányt Délkelet-Ázsiában mintegy kétszáz éve használják rizsföldek zöldtrágyázására. A nagylevelű moszatpáfránnyal hasonló célból kísérleteztek az Öntözési Kutató Intézet Galambosi Rizstelepén.

Az *Azolla filiculoides* élőhelye



Azolla filiculoides

Irodalom

Briggs, J. (1992): *Lemna minuta* and *Azolla filiculoides* in canals. – BSBI News 60: 20.

Janes, R. (1998a): Growth and survival of *Azolla filiculoides* in Britain I. Vegetative reproduction – New Phytologist 138: 367–375.

Janes, R. (1998b): Growth and survival of *Azolla filiculoides* in Britain II. Sexual reproduction. – New Phytologist 138: 377–384.

Janes, R. A. – Eaton, J. W. – Hardwick, K. (1996): The effects of floating mats of *Azolla filiculoides* Lam. and *Lemna minuta* Kunth on the growth of submerged macrophytes. – Hydrobiologia 340: 23–26.

Kubát, K. (2002): *Azolla* Lamk. In: Kubát, K. et al. (eds): Klíč ke květeně České republiky. – Academia, Praha, 93. pp.

Lumpkin, T. A. (1999): *Azollaceae.* In: FNA Editoral Commitee: Flora of North America 2. *Pteridophytes* and *Gymnosperms.* – Oxford University Press, New York – Oxford.

Moore, D. H. – Valentine, S. M. – Walters, D. A. – Webb, A. (eds.): Flora Europaea 1., *Lycopodiaceae* to *Platanaceae*, 2nd Edition. – Cambridge University Press, Cambridge, p. 33.

Pintér I. (2009): Páfrányok osztálya – *Pteropsida* – Moszatpáfrányfajok (*Azolla mexicana* Presl., *Azolla filiculoides* Lam.). In: Király G. (szerk.): Új magyar füvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Aggtelek, p. 86.

Steták D. (2006): Moszatpáfrányfajok (*Azolla mexicana* Presl., *Azolla filiculoides* Lam.). In: Botta-Dukát Z. – Mihály B. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 10., Line & More Kft., Budapest, pp. 9–16.

West, R. G. (1953): The occurrence of *Azolla* in British interglacial deposits. – New Phytologist 52: 267–272.

Vidéki Róbert – Danyik Tibor – Steták Dóra

Karolinai tündérhínár (*Cabomba caroliniana* A. Gray)

angol név: fanwort; német név: Karolina-Haarnixe

Taxonómia

A *Cabombaceae* (tündérhínárfélék) családba két nemzetség tartozik: *Brasenia* Schreber és *Cabomba* Aublet, a család összes faja vízi és évelő. A *Cabomba* nemzetség öt fajt számlál: *C. aquatica* Aublet, *C. palaeformis* Fassett, *C. furcata* Schultes et Schultes f., *C. haynesii* Wiersma és *C. caroliniana* A. Gray, melyek mind Amerika trópusi és meleg mérsékelt övi területein honosak. Ørgaard (1991) a karolinai tündérhínár három változatát különbözteti meg: a fehér virágú var. *caroliniana*-t, a lila virágú var. *pulcherrima*-t és a halványsárga virágú var. *flavidat*-t.

Morfológia

- Évelő, alámerült hínár, a hajtás hossza a vízmélységtől függ, átlátszó vízben elérheti a 3–4 méteres hosszúságot is, nálunk azonban ennél rendszerint rövidebb.
- Gyökerező hínár, rizómája rövid és törékeny, a rizómán és a felálló hajtásokon vékony járulékos gyökerek találhatók. A felálló hajtások a rizóma csúcsán, az újabb rizómák az oldalrügyekből fejlődnek, miáltal nagy kiterjedésű klónok jöhetnek létre.
- A hajtások az alsó szárcsomóknál legyökerezők, rendszerint fű- vagy olajzöldek, lehetnek elágazók és el nem ágazók.

- Az alámerült levelek többnyire átellenes, ritkán szórt állásúak, a levél nyeles, a levéllemez kör vagy vese alakú, 4 cm hosszú, 6–7 cm széles, a levelek többszörösen legyezőszerűen szeldeltek, a levélszeletek kb. 1 mm szélesek. A fiatal levelek a hajtás csúcsán világos fűzöldek, az idősebb levelek sötétzöldek. A vízfelszínt elérő hajtásokon úszó levelek fejlődnek, melyek hosszú nyelűek, szórt állásúak, pajzsosak, a hazai példányokon rendszerint nyíl alakúak, 5–20 mm hosszúak és 1–3 mm szélesek.
- A virágok magányosak, oldalsó állásúak, virágzáskor 2–4 cm-re kiemelkednek a vízből. A virág aktinomorf, 6–12 mm hosszú, 6–15 mm átmérőjű, háromtagú, hímnős, a magház alsó állású. A csésze sziromszerű, mind a csésze-, mind a sziromlevelek halványsárgák, tejfehérek vagy lilásan erezettek (Magyarországon rendszerint fehérek).
- A termőtáj apokarp, a tüszőtermések palack alakúak. Az érett termés leválik a kocsányról, az üledékre süllyed, a termésfal feloszlik, és szabaddá válnak a magok.

Életciklus, életmenet

A tündérhínár a Dunamenti-síkság csatornáiban májusban kezd el növekedni, növekedése egyenletes. A hajtások a csatornák sekélyebb, partközeli részein augusztusra elérik a vízfelszínt, ezek a példányok virágoznak. Augusztus végén fiatal termést is sikerült megfigyelni. A növekedési időszak végén a hajtások felkopaszodnak, törékennyé válnak. A tündérhínár üledékbe temetett, levéltelen hajtásokkal is képes áttelelni, akár jég alatt is.

A tündérhínár letörött (vagy levágott) hajtásdarabjai a vízben 6–8 héten át életben maradhatnak, a legalább egy levélpárral rendelkező darabok az üledékre süllyedve képesek ott legyökerezni és új növénnyé fejlődni. Könnyen megtelepszik a hínártól megtisztított, szabaddá váló helyeken (pl. horgászhelyeken). Klonális növekedés révén nagy telepeket hoz létre, képes más, már megtelepedett hínárnövényeket kiszorítani.

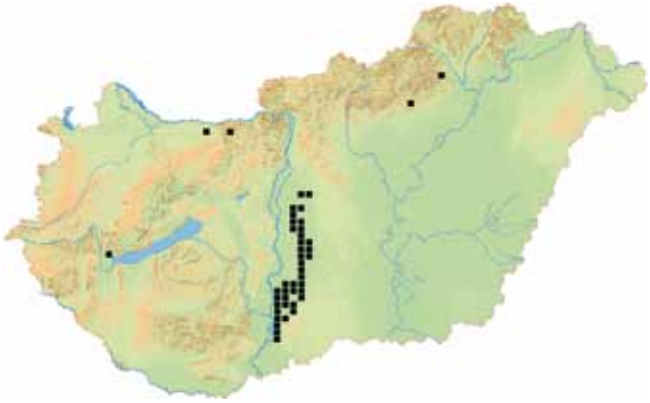
A tündérhínár hazánkban vegetatívan terjed, terjedését két fázisra oszthatjuk: a letört hajtásdarabok nagyobb távolságra elsodródhatnak, míg a megtelepedett növények lokálisan nagyméretű telepeket hoznak létre.

Elterjedési terület

A karolinai tündérhínár eredetileg Észak- és Dél-Amerika keleti felének szubtrópusi-mérsékelt vidékein honos: Egyesült Államok (Texastól Floridáig, észak felé Massachusettsig, nyugat felé Kansasig), Brazília, Paraguay, Uruguay, ÉK-Argentína. Áreája diszjunkt.

A világ számos országába behurcolták, Európában megtalálták Belgiumban, Franciaországban, Hollandiában, Magyarországon, Nagy-Britanniában, Romániában és Svédországban; megtelepedett ezenkívül Kanada, Kuba, India, Kína, Japán, Új-Guinea, Malajzia és Ausztrália vizeiben. Az Egyesült Államok néhány, az eredeti áreán kívül eső államában (Washington, Oregon), Kanadában (Ontario), Japánban és Ausztráliában veszélyes természetvédelmi gyomnak számít, ugyanakkor nem minden európai élőhelyén viselkedik inváziós fajként. A tündérhínár kedvelt akváriumi növény, a nemzetközi kereskedelem jelentősen hozzájárult távoli kontinensekre való elterjedéséhez.

Hazai előfordulás



A tündérhínár első, nem akváriumi hazai előfordulási adata Miskolctapolcáról származik 1937-ből. Eleinte csak melegvízből volt ismert (Miskolctapolca, Eger, Hévíz), mígnem 1995-ben Sári mellett a nem-termálvizű Duna–Tisza-csatornából is gyűjtötték (itt később nem sikerült újra megtalálni). Hazánkban mind meleg, mind hideg vizekben megtalálható. Melegvízi lelőhelyek: Hévíz és Keszthely területén a Hévízi-lefolyó és annak folytatása a Kis-Balatonig; a miskolctapolcai és az egri előfordulások ellenőrizendők. Nem-melegvízű lelőhelyek: a Dunamenti-síkság csatornáiban legalább 173 km hosszan, nevezetesen: Apaji-csatorna (Kunszentmiklós), Harmincas-csatorna (Kunszentmiklós), Maloméri- (Sárközi III.) főcsatorna (Szakmár), Vajas-fok (Sárközi I. csatorna; Kalocsa, Bátya, Miske, Dusnok, Érsekcsanád), Csorna–Foktői-csatorna (Szakmár, Kalocsa, Foktő), Duna-völgyi-főcsatorna (Kunszentmiklós, Szabadszállás, Fülöpszállás, Soltszentimre, Akasztó, Kiskőrös, Kecel, Császártöltés, Hajós, Nemesnádudvar, Sükösd, Érsekcsanád, Baja).

Ökológiai igények

- Fénykedvelő, a víz átlátszóságának csökkenése gátolja a növekedést.
- A vízszintingadozást igen, a kiszáradást nem tűri, szárazföldi alakja nincs.
- A tündérhínár hazánkban mind meleg, mind hideg vízben előfordul. Eddig ismert élőhelyei tavak vagy lassan folyó csatornák. Eutróf vizekben él.
- Iszapos, ritkábban homokos üledéken nő.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Az elmúlt évtizedben a tündérhínár expanziójának lehettünk tanúi a Duna–Tisza-közén. A Duna-völgyi főcsatornában 2001 és 2010 között 28 km-rel lett hosszabb a tündérhínár elterjedési területe, ugyanakkor a Csorna–Foktői-csatorna foktői szakaszán 2001 és 2006 között nagyon ritkából gyakorivá vált.

Nagy tömegű tündérhínár csökkentheti a vízsebességet, akadályozhatja a víz mezőgazdasági (öntözés, vízlevezetés, haltenyésztés) és rekreációs (úszás, hajózás, horgászat) célú használatát. Az egyszerre elpusztuló hínártömeg oxigénhiányt okozhat.

A Dunamenti-síkság csatornáinak kaszálásakor keletkező, szabadon lefelé sodródó nyesedék jelentősen hozzájárul a tündérhínár folyásirányban történő terjedéséhez, elősegítve a tündérhínár esetleges megtelepedését a Duna árterének Baja alatti – részben természetvédelem alatt álló – vizeiben is.

Irodalom

Király G. – Steták D. – Bányász Á. (2007): Spread of invasive macrophytes in Hungary. In: Rabitsch, W. – Essl, F. – Klingenstein, F. (eds.): Biological Invasions – from Ecology to Conservation. – Neobiota 7: 123–131.

Köder, M. – Sipos V. – Zeltner, G.-H. – Kohler, A. (1999): *Cabomba caroliniana* Gray – ein Neophyt in ungarischen Gewässern. – Tagungsbericht der Deutschen Gesellschaft für Limnologie, Tutzing, 1998.

Ørgaard, M. (1991): The genus *Cabomba* (*Cabombaceae*) – a taxonomic study. – Nordic Journal of Botany 11: 179–203.

Steták D. (2004): Egy akváriumi növény előfordulása természetes vizeinkben: a tündérhínár (*Cabomba caroliniana* A. Gray). – Kitaibelia 9(1): 165–171.

Steták D. (2006): Tündérhínár (*Cabomba caroliniana* A. Gray). In: Botta-Dukát Z. – Mihály B. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 10., Line & More Kft., Budapest, pp. 17–25.

Szabó I. (1998): A balatoni flóra és vegetáció kutatásának eredményei. – Kitaibelia 2(2): 243–244.

Szabó I. (2002): Melegvízi növényfajok Hévíz és Keszthely vizeiben. – Botanikai Közlemények 89(1–2): 105–114.

van Valkenburg, J. L. C. H. – Rotteveel, T. (2009): *Cabomba caroliniana* Gray, een subtropische verrassing in Loosdrecht. – Gorteria 34: 106–118.

Steták Dóra

Amerikai karmazsinbogyó (amerikai alkörmös) (*Phytolacca americana* L.)

angol név: American pokeweed; német név: amerikanische Kermesbeere

Taxonómia

Az ősi bélyegeket hordozó *Phytolaccaceae* (alkörmösfélék) családot molekuláris taxonómiai alapon napjainkban a *Caryophyllales* (szegfűfélék) rendbe sorolják. A család mintegy 15 nemzetségbe foglalt 50 faja zömmel lágyszárú és cserje, ritkábban fák vagy liánok. Hazájuk elsősorban az Újvilág, valamint Dél-Afrika és Dél-Ázsia trópusi, szubtrópusi és mediterrán területei. A *Phytolacca* nemzetség Európában adventív fajai közül a lágyszárú észak-amerikai *Ph. americana* L. és kínai *Ph. esculenta* VAN HOUTTE, valamint a Mediterráneumban díszfaként ültetett, dél-amerikai *Ph. dioica* L. ismertebbek. A *Ph. americana* L. változatai (var. *mexicana*, var. *rigida*, var. *lancifolia*) közül utóbbi hazánkban is előfordul. Tarka levelű díszváltozatai is vannak.

Morfológia

- Lágyszárú, évelő, nagytermetű (80–300 cm), felálló szárú növény.
- Gyökérzete vastag, többfejű főgyökere répaformájúan megvastagodott.
- Szára hengeres, húsos, belül üreges. Hajtása gyakran lilán foltos vagy vörösödő.

- Levelei a száron elszórtan fejlődnek, nyelesek, megnyúlt tojásdad-lándzsásak, hegyesedők, 10–25 cm hosszúak, 5–12 cm szélesek, ép szélűek, kopaszak, feltűnő szárnyas erezettel. A levélméret a hajtáscsúcs irányában csökken.
- Virágzata 5–15 cm hosszú, hengeres, laza fürt, terméséréskor lecsüngő. Virágai aprók, a lepellevelek zöldes vagy rózsaszínnel futtatott fehérek. A porzók száma 10, a termők alapjuknál összeforrtak.
- Termése szerkezetileg összeforrt, 10 magvú, éretlenül zöld, éretten fényes sötétlila, majd fekete, lapított bogyótermés. Erősen festőlevű.

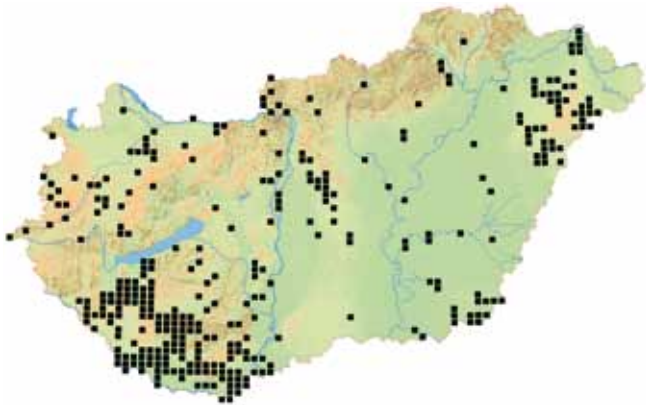
Életciklus, életmenet

Az amerikai karmazsinbogyó magvai április–májusban csíráznak. A fiatal növények már első évben néhány cm vastag répatestet és oldalgyökereket fejlesztenek. Az idősebb növények tavasszal a főgyökérről több rüggyel hajtanak. Egy-egy tő kifejlett állapotban 6–10 erős leveles szárat hozhat. Általában nyár közepére éri el maximális termetét. Virágzásának csúcsa július–augusztusban van. A termések előbb zöld színe az érés során fokozatosan változik sötétlilává, amelyet gyakran a húsos szárak vörös színeződése is kísér. Magvai évtizedekig csíraképesek maradhatnak a talajban. Eredeti hazájában egy-egy tő elérheti a 30–40 éves kort is. Fagyérzékeny, az első fagyok után az egész növény kifehéredik és talajszintig visszafagy. Eleinte lábon álló majd elfekvő fehér kórói ősztől tavaszig jól megfigyelhetők. Terjedéséhez a madarak nagymértékben hozzájárulnak, a messziről látható fényes sötétlila bogyóterméseket elfogyasztva messze elszállítják a magokat.

Elterjedési terület

Az amerikai karmazsinbogyó őshonos elterjedési területe Észak-Amerika keleti része, valamint Mexikó. Európában a Földközi-tenger melléki térségekből indult ki a termesztése, ahol 1650 óta ültették, mint festőnövényt. Mára elterjedt a németalföldi államokban, Svájcban, Ausztriában, Szlovákiában, Magyarországon, Horvátországban, Szerbia–Montenegróban, Romániában, Bulgáriában, Ukrajnában és Oroszország déli területein. Észak-Európából még nem ismerjük. Ázsiában megtalálható Törökországtól Iránig, de jelen van Indiában, Kínában, Tajvanon, Japánban, Indonéziában, továbbá Ausztráliában és Új-Zélandon is. Általában elmondható, hogy a bortermő vidékeken világszerte meghonosodott.

Hazai előfordulás



A haszon- és dísznövényként Magyarországon is régóta ismert amerikai karmazsinbogyó a XVI–XVIII. században kerülhetett hozzánk. Ültetett növényként szerepel a pesti botanikus kert 1788-as jegyzékében. Kitaibel Pál 1808-as szlavóniai útján azonban már vadon nőve is találta. Szőlőhegyeken és kastélykertekben termesztették, elvadulásáról és meghonosodásáról számos adat tanúskodik. Budapesti elvadulását kertek és sövények körül 1879-ből említik. A XX. század első felében már tömeges a Mecsekalján és az Al-Duna mentén. Mai elterjedésének fő térségei hazánkban a Dél-Dunántúlon (Belső-Somogy, Nyugat-Baranya), a Duna–Tisza közén (Budapest–Csévharaszt, Kecskeméttől délre), a Hajdúságban (Téglás–Hajdúhadház) találhatók. Újabban tömeges jelenlétét figyelték meg Dél-Bácskában, de sok más vidéken is egyre inkább felbukkannak kisebb-nagyobb állományai (Kisalföld, Tiszai-alföld, Bakonyalja, Külső-Somogy, Zselic).

Ökológiai igények

- Mind napon, mind árnyékban jól növekedik, de kedveli a félárnyékot, naposabb helyeken gyakran cserjék vagy fák tövében él.
- Fagyérzékeny, az első fagyok után talajszintig visszafagy.
- A savanyú vagy közömbös, laza hordalékon kialakult talajokat részesíti előnyben; elsősorban a tápanyagban gazdag, nedves termőhelyeket kedveli.
- Zavart, nyílt felszínek pionír növénye.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Az amerikai karmazsinbogyót Európába kerülése után részben dísznövényként ültették, másrészt sötétbíbor festékanyagát élelmiszerek, vörösborok színezésére használták. Az európai gyógyászat régebben hánytató drogként is alkalmazta, őshazájában többféle gyógyászati és élelmezési felhasználása ismert. Manapság azonban a toxikológia mérgező növényként tartja számon, ezért drogként és élelmiszerfestékként való felhasználása tilos. Mezőgazdasági szempontból gyomként tartják számon hazájában is, például a szántás nélküli kukorica-, szója- és más kultúrákban. Gyomnövényként nyilvántartott továbbá Európában, Ausztráliában, Új-Zélandon, Japánban és Kínában. Hazánkban is előfordul néha szántókon, a rendszeres és mélyművelésben részesített mezőgazdasági kultúrákat azonban egyelőre nem veszélyezteti. Újabban kertészeti hasznosítású területeken is gyomosít. Erdészeti gyomként elsősorban nem erdőkben, hanem faültetvényekben lép fel, így például akácosokban, fekete- és erdeifenyvesekben. Lazább talajokon, homoki területeken, tarvágásokon több hektáros, gyakorlatilag zárt állományait is megfigyelték. Tömegesen elszaporodhat kissé bolygatott természetes élőhelyeken is. Homoki gyepekben árnyalásával elnyomja az őshonos fajokat, a legkülönbözőbb típusú erdőtársulásokba behatolva jelenléte csökkenti az adott terület természetvédelmi értékét. Mivel tájhasználat következtében mindenhol van bizonyos mértékű zavarás, a faj további jelentős térfoglalásával kell számolni.

Irodalom

Balogh L. – Juhász M. (2006): Amerikai és kínai karmazsinbogyó (*Phytolacca americana* L., *Phytolacca esculenta* van Houtte). In: Botta-Dukát Z. – Mihály B. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 10., Line & More Kft., Budapest, pp. 307–336.

Nowicke, J. W. (1968): Palynotaxonomic study of the *Phytolaccaceae*. – Annales of the Missouri Botanical Garden 55: 294–364.

Salamon P. (2003): Az amerikai karmazsinbogyó (*Phytolacca americana* L.) meghonosodása és gyomosítása Magyarországon. – Gyakorlati Agrofórum 14(2): 46–52.

Solymosi P. – Horváth Z. – Hoffmanné Pathy Zs. (2001): A *Phytolacca americana* L. terjedésének újabb adatai Bács-Kiskun és Somogy megyékben. – Növényvédelem 37(12): 589–592.

Soó R. (1927): Die in Ungarn vorkommenden Arten von *Phytolacca* und *Portulaca*. In: Beiträge zu einer kritischen Adventivflora des historischen Ungarns. – Botanisches Archiv, Zeitschrift für die gesamte Botanik 19: 353.

Stein, Z. L. (1979): Pokeweed-induced gastroenteritis. – American Journal of Hospital Pharmacy 36: 1303.

Terpó A. – E. Bálint K. (1985): A „karmazsinbogyó" (*Phytolacca*) fajok kivadulása és a *Ph. americana* meghonosodása Magyarországon. – Botanikai Közlemények 72: 127–139.

Balogh Lajos – Juhász Magdolna

Kínai karmazsinbogyó (kínai alkörmös) (*Phytolacca esculenta* van Houtte)

angol név: Indian poke; német név: Achtmännige Kermesbeere

Taxonómia

A *Phytolaccaceae* (alkörmösfélék) családba tartozó *Phytolacca* nemzetségnek egy faja sem őshonos Európában, hazájuk elsősorban Amerika, valamint Dél-Afrika és Dél-Ázsia trópusi, szubtrópusi és mediterrán területei. A termések festéktartalmára utal a nemzetség tudományos, valamint indián eredetű angol neve is. A tágabb értelemben vett ázsiai alkörmös (*Ph. acinosa* s. l.) fajcsoportjába az alábbi, európai szakirodalomban is említett, dél- és kelet-ázsiai fajok tartoznak: *Ph. acinosa* Roxburgh s. str. (India), *Ph. esculenta* van Houtte (Kína), *Ph. japonica* Makino (Japán) és a *Ph. latbenia* (Buch.–Ham.) H. Walter (India). A *Ph. esculenta* hasonlít a nálunk jóval elterjedtebb *Ph. americana*-ra, azonban alacsonyabb termetű, szára vastagabb és kevésbé vagy nem vörösödő, fürtvirágzata terméséréskor is felálló.

Morfológia

- Lágyszárú, évelő, nagytermetű (100–200 cm), felálló szárú növény.
- Gyökérzete vastag, erős főgyökér rendszer.
- Termete tömzsi, szára vaskos, alig vagy nem vörösödő.

- Levelei széles tojásdadok, tompák vagy rövid hegybe futók, 10–30 cm hosszúak, 5–15 cm szélesek.
- Virágzata 5–25 cm hosszú, tömött fürt, terméséréskor is felálló. Virágai aprók, a lepellevelek fehérek. A porzók száma 8(7–9), a termők szabadon állnak.
- Termése szerkezetileg tagolt, 8(7–9) magvú, éretlenül zöld, éretten fényes sötétlila, majd fekete bogyótermés. Erősen festőlevű.

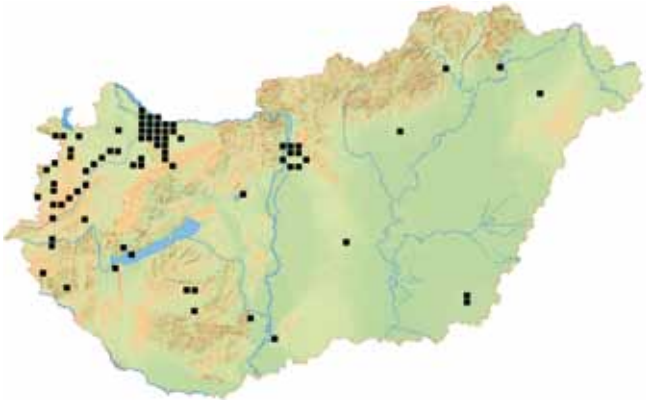
Életciklus, életmenet

A kínai karmazsinbogyó magvai áprilisban (–május elején) csíráznak. Egy régebbi hazai kézikönyvben nem télálló, egyéves növényként szerepel, valójában évelő. A fiatal növények első évben erős gyökérzetet fejlesztenek, második évtől a főgyökérről több rüggyel hajtanak. Egy–egy tő kifejlett állapotban több felálló, leveles szárat hozhat. Virágzása általában májusban kezdődik és június–júliusban éri el csúcspontját. Bogyóinak színe eleinte zöld, az érés során fokozatosan válik sötétlilává. A feltűnő színű bogyók elfogyasztásával a madarak (elsősorban a rigók) igen hatékonyan terjesztik a növényt. A karmazsinbogyó-fajok bíboros színanyag-felhalmozók, különösen terméseik. Színanyagaik nem mérgezők, de mellettük számos mérgező vegyületet is tartalmaznak, melyek elsősorban a gyökerekben, bogyókban és magvakban halmozódnak fel. A kínai karmazsinbogyó fagyérzékeny, az első fagyok után föld feletti részei elhalnak.

Elterjedési terület

A kínai karmazsinbogyó őshonos elterjedési területe Kína, ahol régóta termesztik is. Koreában már adventívként tartják számon. Természetes élőhelyei völgyek, domboldalak, erdei aljnövényzet, erdőszélek, útszélek. Házaknál termesztik és gyomként is fellép. Főleg nedves, termékeny területeken nő, 500–3400 m tengerszint feletti magasságon. Az utóbbi évtizedekben Európa több térségéből jelezték alkalmi fajként való előfordulását, s helyenként több–kevesebb sikerű meghonosodását is, így például Románia, Németország, Brit-szigetek, Hollandia, Csehország, Svájc, Ausztria és Dánia.

Hazai előfordulás



A kínai karmazsinbogyó minden bizonnyal hasonló felhasználási célokkal, de később került be hazánkba, mint az amerikai karmazsinbogyó. Eddig csak botanikus kerti, és esetenként városi elvadulásai voltak ismertek, mint alkalmi faj. A növény első, 1920-as szakirodalmi említése valószínűleg kolozsvári előfordulás. Az eddig előkerült legrégebbi bizonyító példány 1945-ből való, ez Zala megyei herbáriumi adat (Bázakerettye). Mára Magyarország számos településén – főleg városokban, de falvakban is – meghonosodott. Az aktuális előfordulását ábrázoló térképen látható, hogy legtöbb adata a Nyugat-Dunántúlon ismert (feltehetően azért, mert itt történtek a fajra vonatkozó célzott vizsgálatok).

Ökológiai igények

- Kedveli a félárnyékos termőhelyeket, de napon és árnyékban is jól növekedik.
- Fagyérzékeny, az első fagyok után talajszintig visszafagy.
- Tartósan nyílt felszínű, laza, tápanyagdús, inkább meszes talajokon kolonizál elsősorban.
- Nálunk eddig szinte csak településeken fordul elő.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Őshazájában a kínai karmazsinbogyó régi kultúrnövény, mivel fiatalon még nem vagy csak kis mértékben vannak jelen benne mérgező vegyületek. Friss hajtásait mint

a spárgát, illetve fiatal leveleit, mint a spenótot megfőzve zöldségként fogyasztják. A benne lévő enyhén mérgező (hánytató és hashajtó) anyag hatása és csípőssége főzéskor valamelyest mérséklődik. Európába azonban főként dísz- és festőnövényként került. Magyarországon eddig főként települési ruderális élőhelyeken hódít. Magánkertekben és közterületeken, így parkokban, árnyas, nyílt felszínű patakrézsűkön napjainkban láthatóan szaporodik. Állományainak további gyarapodása a települések parkfenntartó tevékenységét, a vízfolyások rézsűinek kaszálását nehezítheti. További terjedése elsősorban a településeken és környezetükben, másodsorban erdészeti ültetvényeken várható. Megjelent már természetközeli élőhelyeken is, így például ártéri ligeterdőben és gyertyános-tölgyesben. A településeken tapasztalt állománydinamikai megfigyelések alapján valószínűsíthető, hogy a jövőben mind gyakrabban fog felbukkanni természetközeli élőhelyeken is.

Irodalom

Balogh L. (2005): A *Phytolacca esculenta* van Houtte szelíd inváziója a hazai településflórában. – Flora Pannonica 3: 135–165.

Balogh, L. – Juhász, M. (2008): American and Chinese pokeweed (*Phytolacca americana* L., *Ph. esculenta* van Houtte). In: Botta-Dukát, Z. – Balogh, L. (eds.): The most important invasive plants in Hungary. – HAS IEB, Vácrátót, pp. 35–46.

Hammer, K. (1986): Phytolaccaceae. In: Mansfeld, R.: Verzeichnis landwirtschaftlicher und gärtnerischer Kulturpflanzen (ohne Zierpflanzen). Band 1. (Hrsg.: Schultze-Motel J.) 2. Auflage. – Springer Verlag, Berlin, pp. 123–125.

Ludwig, W. (1957): Über Verwechslungen von *Phytolacca acinosa* mit *Ph. americana*. – Hessische Floristische Briefe 6(62): 3–4.

Melzer, H. – Bregant, E. – Barta, Th. (1992): Neues zur Flora von Wien, Niederösterreich und dem Burgenland. – Linzer Biologische Beiträge 24(2): 725–740.

Skalický, V. (1972): Líčidlo jedlé (*Phytolacca esculenta* van Houtte), nový zplanělý druh květeny ČSSR a NDR a rozšíření druhů *Phytolacca esculenta* van Houtte a *P. americana* L. v ČSSR. – Preslia 44: 364–369.

Skalický, V. (1985): *Sarcoca* Rafin. – eine neu unterschiedene Gattung der Familie Phytolaccaceae. – Preslia 57: 371–373.

Balogh Lajos – Juhász Magdolna

Szőrös disznóparéj (*Amaranthus retroflexus* L.)

angol név: redroot pigweed; német név: Gemeiner Fuchsschwanz

Karcsú disznóparéj (*Amaranthus powellii* S. Watson)

angol név: smooth pigweed, green amaranth;
német név: Eigentlicher Grünähren-Fuchsschwanz, Bouchon-Grünähren-Fuchsschwanz

Taxonómia

A *Caryophyllales* (szegfűvirágúak) rendjébe és az *Amaranthaceae* (disznóparéjfélék) családjába, az *Amaranthoideae* alcsaládba tartozó *Amaranthus* nemzetség mintegy 100 fajt számlál, amelynek tagjai főleg Észak-Amerika déli részén honosak, géncentrumuk zömmel Mexikóban és Guatemalában van.

A hideg égövi területek kivételével a Földön mindenütt tömegesen előfordulnak, s erős kompetíciós képességük miatt ádáz gyomnövények. Természetesen dísz-, élelmiszer- és takarmánynövények is vannak a nemzetségben. Értékes fehérjét tartalmazó magjaikért Észak- és Dél-Amerikában, valamit Kínában, Afrikában termesztik fajaikat s vitamindús zöldségnövény is akad a nemzetségben.

Európában 50, hazánkban tucatnyinál is több *Amaranthus* faj fordul elő, melyek közül csak az *A. graecizans* és az *A. lividus* őshonos. A behurcolt fajok Európában egymással számos hibridet hoznak létre. A szőrös disznóparéjnak (*A. retroflexus*) Magyarországon két változata, az *A. retroflexus* var. *retroflexus,* valamint az *A. retroflexus* var. *delilei* fordul elő, melyek az előlevelek méretében és ezeknek a lepellevélhez viszonyított hosszában térnek el egymástól. A karcsú disznóparéjnak (*A. powellii,* syn.: *A. hypochondriacus* L. subsp. *chlorostachys* Soó) két alfaja van, az *A. powelii* ssp. *buchonii,* valamint az *A. powelii* ssp. *powellii*. Az *A. retroflexus* és az *A. powellii* jellegzetes hibridje az *A.* ×*soproniensis*.

Amaranthus retroflexus

Amaranthus powelii

Amaranthus powelii

◄ *Amaranthus retroflexus*

Morfológia

Amaranthus powelii

Amaranthus retroflexus

- 5–100 cm magasságú, sűrű növényállományban felnyurguló, ritkább állományban terebélyes.
- Tompazöld, fénytelen levelei lapát vagy fokozatosan hegyesdő, rombos tojásdad alakúak, ép szélűek. A levéllemez sima, enyhén redőzött. Mind a levélfonák erezete, mind a szár sűrűn rövid molyhos.
- A virágzat rövid, vastag, tömött, csúcsán általában lekerekített fehéres zöld színű álfüzér. Júniustól virágzik, virágpora allergén. A nőivarú virágok lepellevelei jellegzetesen lándzsás-lapátalakúak, tompa, levágott vagy kicsípett csúcsúak, rövid fehér szálkahegyűek, a belsők zöld középere felfelé kiszélesedik, de a lepellevél csúcsát nem éri el.
- Kupakkal nyíló toktermésében 1–1,2 mm-es fénylő fekete, lencse alakú magvak vannak.
- A csíranövények hipokotil szára és sziklevelének fonáka antociános színeződésű, ezáltal jól megkülönböztethető más fajokétól.

Amaranthus powellii

- 20–200 cm magas, feltörekvő, karcsú hajtású növény, szárának alsó része teljesen felkopaszodik, gyakran fénylik, néha pirosasan futtatott színű.
- Levelei keskenyebbek a szőrös disznóparéjénál és fénylő, haragos zöld színűek. A szár és a levélfonák erei többé-kevésbé kopaszok.
- Virágzata sárgászöld, nem túl sűrű, alul gyakran szaggatott, a végálló, mereven feláll és erősen kimagaslik az oldalsók közül. A termős virágok lepellevelei lándzsásak, vékony zöld középerük szúrós szálkában folytatódik. Az előlevél kétszer hosszabb a lepellevélnél, kiáll az álfüzérből és jóval hosszabb a bibeszálnál. A szintén kopasz hajtású és Magyarországon igen ritka terpedt disznóparéjnak (*A. patulus* Bertol.) az előlevele csak 1–1,5-szer hosszabb a lepelnél, és alig hosszabb a bibeszálnál.
- A karcsú disznóparéj termésének csúcsa fokozatosan keskenyedik, így a bibeszál nem válik el élesen, míg a terpedt disznóparéjnak hirtelen keskenyedő csúcsú a termése.
- A karcsú disznóparéj magja 1,2–1,5 mm, a terpedt disznóparéjé csak 0,8–1,2 mm hosszú.
- A csíranövény csak kivételes esetben vöröslik.
- A karcsú disznóparéj nagy variabilitást mutat, ugyanakkor a herbicid-rezisztens biotípusok morfológiailag nem különíthetőek el.

Életciklus, életmenet

A szőrös és a karcsú disznóparéj T_4-es életformájú, rovar- és szélmegporzású, valamint termésterjesztésű növény. A szőrös disznóparéj félmillió magot teremhet tövenként, a karcsú több tízezret. Magvaik februárig nyugalmi állapotban vannak, de a csízázás csak április végén, május elején indul meg. Május első dekádjában és végén van egy-egy nagy csírázási hullám, de ezután is folyamatosan kelnek. Júliustól szeptemberig virágzanak, termésüket nyár derekától szeptemberig érlelik be. A szőrös disznóparéjnak tövenként 100–500 000 magja terem.

Általában a talaj felső 2–3 cm-éből csíráznak, de meleg, laza talajból 5–6 cm-ről is képesek előbújni. A közel 100%-os csírázóképesség miatt a talaj felső rétegéből könnyen kiürül a magkészlet, de a talaj mélyebb, száraz rétegeiben kitartó magkészletet halmoznak fel, hisz a mag csírázóképességét 15–20 évig is megőrzi, és ezt a tarlóégetés is csak kismértékben befolyásolja.

Elterjedési terület

A szőrös disznóparéj Észak-Amerika mérsékelt övében, a karcsú a szubtrópusi Amerika sík- és hegyvidéken őshonos, ezen kívül Európában és Délkelet-Ausztráliában a legelterjedtebbek. Európából az első adata 1735-ből való, ám tényleges elterjedése az 1820-30-as évekre esett. Hazánkban már 1790 körül gyakori növény volt, így valószínűleg hozzánk a Szerémségen át Ukrajna felől érkezhetett, hisz Bieberstein szerint akkoriban Oroszország déli részén már tömeges volt.

Az *Amaranthus powelii* élőhelye

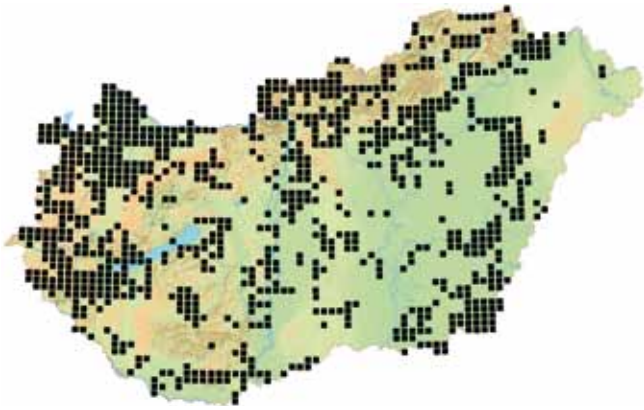
A karcsú disznóparéj a Földközi-tenger vidékén 1870 körül honosodott meg, Magyarországon az 1920-as években jelent meg és az 1940-es években kezdett erőteljesen terjedni.

Szántók, kapás kultúrák terhes gyomnövényei, melyek kertekben, útszéleken, árteréken és vasúti sínek mentén is előfordulnak. Utóbbi élőhelyeken herbicid-rezisztens biotípusok a jellemzőek. Zárt kultúrában csak ritka állomány esetén van elegendő terük a növekedésre, ám tarlón tömegesen jelennek meg. Mivel hosszúnappalosak, így ilyenkor törpe növekedésűek maradnak. Az országos gyomfelvételezések során a rangsorban elfoglalt helyük egyre növekszik. Míg az első országos szántóföldi gyomfelvételezés (1947–53) idején a szőrös disznóparéj a 17. és a karcsú a 105. volt a gyakorlatilag jelentős szántóföldi gyomfajok listáján, addig a negyedik felvételezéskor (1996–97) már a 3., ill. 9. helyen álltak. Azóta a megfelelő agrotechnikának köszönhetően csökkent jelentőségük, az ötödik felvételezés (2007–2008) 7., ill. 11. helyet mutatott ki.

Hazai előfordulás

A szőrös disznóparéj hazánk egész területén megtalálható ádáz szántóföldi gyomnövény. A karcsú disznóparéj Nyugat-Magyarországon, az Észak-Alföldön és Békés megyében a legelterjedtebb, Priszter szerint már 1960-ban közönséges volt az egész Alföldön. Térképi alulreprezentáltsága talán abból származik, hogy a felmérők nem különítették el a szőrös disznóparéjtól, valamint hogy a nyírségi, hortobágyi, nagy-sárréti, nagykunsági és kiskunsági területek adathiányosak.

Az *Amaranthus retroflexus* aktuális előfordulása hazánkban



Az *Amaranthus powelii* aktuális előfordulása hazánkban

Ökológiai igények

- Teljes napfénynövények.
- Félszáraz, félüde termőhelyet igényelnek.
- Csírázáskor a legmelegigényesebb növények közé tartoznak, a termofil erdők és erdőssztyeppek övének növényei. Optimális csírázási hőmérsékletük 18–30 °C.
- Meleg, laza, bázisokban gazdag, enyhén savanyú vagy semleges talajokon érzik magukat legjobban, de bármilyen talajon előfordulnak. A karcsú disznóparéj a tápanyagban gazdag, a szőrös a túltrágyázott hipertróf termőhelyek növénye. Gyengén sótűrőek.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

A disznóparéjfajok nem természetvédelmi, hanem gazdasági szempontból jelentősek. Aerogén allergénként és főként szántóföldi gyomnövényként jelentősek. A legnagyobb mezőgazdasági kárt hazánkban az 1970-es évek közepén okozták, ekkor jelentek meg ugyanis a monokultúrás termesztésben a triazin-rezisztens változatok, hisz 20 éven át ugyanazt a herbicidet alkalmazták ellenük. Ehhez társult más herbicidek elleni rezisztencia is, ami cukorrépában okozott problémát. Vetésváltásos gazdálkodás és integrált védekezés esetén kisebb a rezisztens biotípusok jelentősége, ugyanakkor tömegviszonyaik, víz- és tápanyagfogyasztásuk miatt védekezni kell ellenük, ehhez viszont tudni kell, rezisztens-e az adott területen előforduló változat. A védekezésben a vetésváltás mellett a tarlóhántásnak nagy szerepe van. Álló kultúrában, például lucernában a talaj felső régegéből a magkészlet hamar kifogy. Rovarok ritkán látogatják a szőrös és karcsú disznóparéj virágait, de lombfogyasztó rovarok találhatók rajta, magvaik magevő madarak őszi-téli táplálékát biztosítják. A szőrös disznóparéj fiatal hajtásainak tápértéke megközelíti, nitrogéntartalma meghaladja a lucernáét. A sertés és a szarvasmarha is fogyasztja, a vad viszont csak korlátozottan hasznosítja. A karcsú disznóparéjt szúrós előlevelei miatt legfeljebb a kecske legeli.

Irodalom

Hartmann F. – Tóth Á. (2005): Szőrös disznóparéj (*Amaranthus retroflexus*) és más gyakoribb disznóparéj fajok. In: Benécsné Bárdi G. – Hartmann F. – Radvány B. – Szentey L. (szerk.): Veszélyes 48 – Veszélyes, nehezen irtható gyomnövények és az ellenük való védekezés. – Mezőföldi Agrofórum Kft., Szekszárd, pp. 36–41.

Novák R. – Dancza I. – Szentey L. – Karamán J. (2009): Magyarország szántóföldjeinek gyomnövényzete. Ötödik országos szántóföldi gyomfelvételezés (2007–2008). – FVM, Budapest, 94 pp.

Priszter Sz. (1949): *Amaranthus*-vizsgálatok. I. *Amaranthus*-hibridek Magyarországon. – Index Horti Botanici Universitatis Budapestinensis 7: 116–149.

Priszter Sz. (1960): Adventív gyomnövényeink terjedése. – A Keszthelyi Mezőgazdasági Akadémia Kiadványai 7. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 37 pp.

Solymosi P. – Priszter Sz. (1984): Új *Amaranthus* faj (*A. bouchoni* Thell.) Magyarországon. – Botanikai Közlemények 71(1–2) 133–136.

Nótári Krisztina

Cseh óriáskeserűfű (*Fallopia ×bohemica* [Chrtek & Chrtková] J. P. Bailey)

angol név: Bohemian knotweed; német név: Böhmischer Staudenknöterich

Japán óriáskeserűfű (*Fallopia japonica* [Houtt.] Ronse Decr.)

angol név: Japanese knotweed; német név: Japan-Staudenknöterich

Szahalini óriáskeserűfű (*Fallopia sachalinensis* [F. Schm.] Ronse Decr.)

angol név: Sakhalian knotweed; német név: Sachalin-Staudenknöterich

Taxonómia

A keserűfűfélék családja (*Polygonaceae*) tágabban értelmezett *Fallopia* (s. l.) nemzetségének *Reynoutria* szekciójába tartozik a mérsékelt égövi távol-keleti őshonosságú japán (*F. japonica* (Houtt.) Ronse Decr., syn.: *R. japonica* Houtt., *Polygonum cuspidatum* Sieb. et Zucc.) és szahalini (*F. sachalinensis* (F. Schm.) Ronse Decr., syn.: *R. sachalinensis* (F. Schm.) Nakai, *P. sachalinense* F. Schm.), valamint a kereszteződésükből Európában létrejött cseh óriáskeserűfű (*F. ×bohemica* (Chrtek et Chrtková) J. P. Bailey, syn.:

Fallopia japonica

Fallopia sachalinensis

◄ *Fallopia ×bohemica*

A *Fallopia ×bohemica* élőhelye

R. ×bohemica Chrtek et Chrtková). A szülőfajoknak hazájukban változataik is ismertek, amelyek közül a *F. japonica* var. *compacta* (Hook. f.) J. P. Bailey Európában is előfordul ritka dísznövényként, illetve még ritkább elvadulóként.

Morfológia

- Erőteljes, többnyire embernél nagyobb termetű, lágyszárú évelő fajok.
- Gyökereik 1–2 m mélyre hatolnak le, rizómáik oldalirányban messze kúsznak, s a rizómarügyekből fakadó sűrű hajtásrendszerrel összefüggő sarjtelepeket alkotnak.
- Száruk felálló, vastag, alul üreges, legalul levél nélküli.
- Leveleik nagyok, tojásdadok, ± kihegyezettek, ép szélűek. A főhajtáson levők a legnagyobbak, állásuk szórt. Az oldalhajtásokon levők jóval kisebbek, kétsorosan állnak.
- Kis gomolyokban elhelyezkedő virágaik soktengelyű, felleveles részvirágzatokat, ezek pedig levélhónalji, rövid tengelyű bugavirágzatokat alkotnak. Funkcionálisan kétlakiak, amely a virágok felépítésében és a virágzatok összképében ivari kétalakúságot is jelent. A funkcionálisan hímivarú növényegyedeken a termőtáj, míg a nőivarúakon a porzók csökevényesek.
- Háromszárnyú makkocskaterméseik jobbára csak a termős virágokat viselő (nőivarú) egyedeken képződnek, hosszuk 10 mm körüli.
- A fajoknak florális és levélalapi nektáriumaik is vannak.
- A fajcsoport tagjainak elkülönítését segítő további külső alaktani jellemzést a táblázat tartalmazza.

A japán, a cseh és a szahalini óriáskeserűfű összehasonlítása

Morfológiai jellemző	*Fallopia japonica* (var. *japonica*)	*Fallopia* ×*bohemica*	*Fallopia sachalinensis*
Növénymagasság	(1,0–) 1,5–2,0 (3,0) m	(2,0–) 2,5–3,5 (4,5) m	(2,0–) 2,5–3,5 (4,5) m
Középső szárlevelek alakja	széles tojásdad, háromszögű	széles tojásdad	hosszúkás tojásdad
Levélváll alakja	levágott	felső leveleké: levágott; alsóké: szíves	szíves
Levelek mérete	5–15 (18) cm hosszú 4–10 (13) cm széles	10–23 (30) cm hosszú 9–20 (22) cm széles	15–35 (43) cm hosszú 10–20 (27) cm széles
Levélfelépítés	bőrnemű–kemény	köztes	lágy
Levélfonák	egysejtes papillák	kb. 0,5 mm hosszú szőrök	kb. 1 mm hosszú szőrök
Virágok száma egy gomolyban	2–4	3–5 (6)	4–7
Termés szélessége (a szárnyakkal együtt)	3–6 mm	2–4 mm	1,5–3,5 mm

Életciklus, életmenet

A tárgyalt óriáskereserűfű-fajok a hazai flóra legmagasabb, többszörvirágzó, évelő, lágyszárú növényei. Gyors tavaszi hajtásnövekedésük a tövükön és fásodó rizómájukon áttelelő rügyekből március–április fordulóján indul. A sűrű állású, fásodó tövű főszárakat követően fejlődnek ki az oldalhajtások. A virágzás július második felétől szeptemberig–októberig tart. A virágok túlnyomórészt rovarmegporzásúak. A termések – ahol képződnek – szeptember–októberben érnek be, majd október–novemberben hullanak le, de néha a télig is maradnak. Szárnyas makkocskatermésük hazájukban széllel terjedő. Európában azonban elsősorban nem generatív, hanem vegetatív módon terjednek. Kúszó rizómáikkal a talajt behálózva folyamatosan növekvő sarjtelepeket képeznek. Az új állományok létrejöttére alkalmas szaporítóképletek (rizóma-, ritkábban hajtásrészek) fő terjesztője az ember és a folyóvizek. A lombhullás október végétől, de legkésőbb a fagyok nyomán következik be, amelyeknek hatására a szár is elhal. A fajok visszaszerzőképessége kiváló, könnyen regenerálódnak rizómadarabokból, de olykor szárdarabokból is, ami terjedésüket nagymértékben elősegíti.

Fallopia ×bohemica

Fallopia ×bohemica

Elterjedési terület

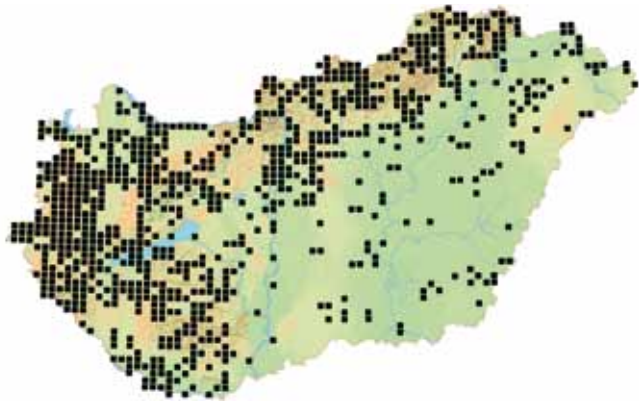
A) A japán óriáskeserűfű Dél-Szahalinon, a déli Kurili-szigeteken, Japánban, Koreában, Középkelet-Kínában és Tajvanon őshonos. Szinantróp elterjedési területe több kontinensre is kiterjed. Európába 1823-ban hozták be. Napjainkra kontinensünk nagy területein elterjedt, északon az é. sz. 70°-áig, míg délen csak a Mediterráneumban nem fordul elő. A Kárpát-medencéből először 1923-ban jelezték elvadulását, jelenleg minden országában jelen van. Európán kívül özönnövény Észak-Amerikában (kivéve Mexikót) és Új-Zélandon.

B) A szahalini óriáskeserűfű Dél-Szahalinon, a déli Kurili-szigeteken, Japán északi és középső területein őshonos. Szinantróp elterjedési területe szűkebb, mint a társfajé. Európába 1863-ban hozták be, ahol sokfelé meghonosodott, de jóval ritkább. Elterjedésének súlypontja kontinensünk északnyugati és Közép-Európa északi része. Az é. sz. 45°-tól délre csak Bulgáriából ismert. Szigetszerűen előfordul a Skandinávfélsziget déli részein (é. sz. 65°-ig), a balti államokban, Ukrajnában és Oroszországban is. Európán kívül Észak-Amerikából, Új-Zélandról, Ausztráliából és Dél-Afrikából jelezték szubspontán előfordulását. A Kárpát-medencében csak néhány szórványos adata van Ausztriából, Szlovákiából és Romániából.

C) A cseh óriáskeserűfű a szülőfajok hazájából nem ismert. A fenti két faj kereszteződésével Európában jött létre, 1983-ban írták le Csehországból. Bár elterjedtségének kutatottsága még nem kielégítő, biztosan jelen van Nyugat-, Észak- és Közép-Európában, keleten Lengyelország, Ukrajna és a Balkán-félsziget térségéig, ugyanakkor nincs még adata a Mediterráneumból. Ausztráliából is jelezték.

Hazai előfordulás

A) A japán óriáskeserűfű magyarországi előfordulásáról az 1920-as évektől vannak adatok, a XX. század közepén már tizennyolc település térségéből jelzik. A szakirodalom szerint a XX. század végére országszerte meghonosodott, különösen a Középhegységben és a Dunántúlon. A szerző közel két évtizedes megfigyelései szerint azonban csak elenyésző mértékben lehet jelen, s adatainak túlnyomó többsége a hibridfajra vonatkozhat. Szórványos előfordulása egykori ültetési környezetében jellemző, elsősorban települési ruderális élőhelyeken.



A *Fallopia ×bohemica* és a *Fallopia japonica* aktuális előfordulása hazánkban

A *Fallopia sachalinensis* aktuális előfordulása hazánkban

B) A szahalini óriáskeserűfű hazai jelenlétének ismerete is félreismert példányokon nyugodott, korábbi adatai minden bizonnyal az akkor még le nem írt – számos bélyegében hasonló – hibridfajra vonatkozhattak. Magyarországon a legutóbbi időkig csak botanikuskerti jelenléte volt biztos. Napjainkban két bizonyított előfordulása van, mindkettő erdei ruderális élőhelyen (Gerecse 2006; Vendvidék 2010).

C) A cseh óriáskeserűfű magyarországi jelenlétét 1998-ban igazolták. Hazánkban leggyakrabban funkcionálisan hímivarú, termést gyakorlatilag nem érlelő állományaival találkozhatunk. Előfordulása elsősorban zavart élőhelyeken, folyóvizek mentén, ártereken, erdőszéleken, ruderáliákon jellemző országszerte, de főleg a dombvidéki tájakon. Mivel a három, nem könnyen elkülöníthető faj határozókulcsát a hálótérképezés idején a hazai határozókönyvek még nem tartalmazták, a cseh és a japán óriáskeserűfű elterjedését összevontan ábrázoljuk.

A *Fallopia ×bohemica* élőhelye

Ökológiai igények

- Kedvelik a borítás nélküli kitettséget, de félárnyékos vagy erdei, árnyas helyeken is jól érzik magukat, állományaik ilyenkor kevésbé sűrűek.
- Előnyben részesítik a folyóvizek közelségét, az ártéri, vízjárta talajokat, de a ruderális élőhelyek kiszáradásviszonyait is jól viselik.
- Tágtűrésűek a hőmérsékletre nézve is, a forró nyaraktól a szélsőségesen hideg telekig.
- Talajszerkezet és kémhatás tekintetében is tág tűrésű fajok, de kedvelik a gyengén bázikus, tápanyaggazdag, jó vízháztartású talajokat.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Gazdasági hasznát tekintve mindhárom faj elsősorban dísznövény, de takarmányként is próbálkoztak velük. Hazájukban gyógynövényként is használatosak, spárgaszerű, fiatal hajtásaikat ott fogyasztják. Korábban meddőhányók stabilizálására, folyók rézsűinek biztosítására is telepítették őket, amellyel adventív terjedésüknek adtak táptalajt. A vízfolyások mentén tovaterjedő állományok akadályozzák azok megközelíthetőségét, vízáteresztőképességét, illetve növelik a szabályozott szakaszok mederfenntartási mun-

káinak költségeit, többek között az árvízvédelmi berendezések károsításával. Települési környezetben roncsolhatják a közlekedési infrastruktúrát. A parkokban, utak mentén és vízpartokon ültetett növényeket, sövényeket elnyomhatják. Szinte teljesen egynemű, erősen allelopatikus és árnyékoló hatású állományaik a megszállt élőhelyeken meggátolják a természetes szukcessziós, illetve regenerációs folyamatokat: akadályozzák a fásszárúak újulását, de a lágyszárú növényzet életlehetőségeit is minimálisra csökkentik. Az eredeti növényzet kiszorításával csökkentik a növényi, és ezen keresztül az állati sokféleséget, így gyakorlatilag a teljes biodiverzitást súlyosan károsítják. Visszaszorításuk, különösen a vegyszeresen nem vagy csak korlátozottan kezelhető természetközeli, víz menti élőhelyeken rendkívül nehéz és költséges. A japán óriáskeserűfű elleni biológiai védekezés terén újabban egyrészt a levélfoltosodását okozó *Mycosphaerella polygonicuspidati* gombával, másrészt a növény nedvét szívó *Aphalara itadori* levélbolhával folynak reménykeltő kísérletek.

Irodalom

Alberternst, B. (1998): Biologie, Ökologie, Verbreitung und Kontrolle von *Reynoutria*-Sippen in Baden-Württemberg. – Culterra (Freiburg) 23: 1–198., I–LIV.

Bailey, J. P. (2003): Japanese knotweed s.l. at home and abroad. In: Child, L. – Brock, J. – Brundu, G. – Prach, K. – Pyšek, P. – Wade, P. M. – Williamson, M. (eds.): Plant invasions: Species ecology and ecosystem management. – Backhuys Publishers, Leiden, pp. 183–196.

Bailey, J. – Wisskirchen, R. (2006): The distribution and origins of *Fallopia* ×*bohemica* (Polygonaceae) in Europe. – Nordic Journal of Botany 24(2): 173–200.

Balogh, L. (2008): Japanese, giant and Bohemian knotweed (*Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decr., *F. sachalinensis* (Frdr. Schmidt) Ronse Decr. and *F.* ×*bohemica* (Chrtek et Chrtková) J. P. Bailey). In: Botta-Dukát Z. – Balogh L. (eds.): The most important invasive plants in Hungary. – HAS IEB, Vácrátót, pp. 13–33.

Beerling, D. J. – Bailey, J. P. – Conolly, A. P. (1994): *Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decr. (*Reynoutria japonica* Houtt.; *Polygonum cuspidatum* Sieb. & Zucc.). – Journal of Ecology 82: 959–979.

Child, L. – Wade, M. (2000): The Japanese knotweed manual. The management and control of an invasive alien weed. – Packard Publishing Limited, Chichester, 123 pp.

Conolly, A. P. (1977): The distribution and history in the British Isles of some alien species of *Polygonum* and *Reynoutria*. – Watsonia 11: 291–311.

Djeddour, D. H. – Shaw, R. H. (2010): The biological control of *Fallopia japonica* in Great Britain: Review and current status. – Outlooks on Pest Management 21(1): 15–18.

Kovács, J. A. (2006): Distribution of invasive alien species stands in Eastern Transylvania. – Kanitzia 14: 109–136.

Mandák, B. – Pyšek, P. – Bímová, K. (2004): History of the invasion and distribution of *Reynoutria* taxa in the Czech Republic: a hybrid spreading faster than its parents. – Preslia 76: 15–64.

Sukopp, H. – Sukopp, U. (1988): *Reynoutria japonica* Houtt. in Japan und in Europa. – Veröffentlichungen der Geobotanische Institut ETH, Stiftung Rübel (Zürich) 98: 354–372.

Zimmermann, K. – Topp, W. (1991): Anpassungserscheinungen von Insekten an Neophyten der Gattung *Reynoutria* (Polygonaceae) in Zentraleuropa. – Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik Ökologie und Geographie der Tiere 118: 377–390.

Balogh Lajos

Süntök (*Echinocystis lobata* Torr. et Gray)

angol név: wild cucumber; német név: Gelappte Stachelgurke

Taxonómia

A süntök a tökfélék (*Cucurbitaceae*) családjába tartozik, mely 97 nemzetségének 960 faja főképp trópusi és szubtrópusi területeken él. Európában a nemzetségek közül csak a *Bryonia*, földitök (hazánkban két fajjal) és a monotipikus pontuszi-mediterrán *Ecballium*, magrúgó őshonos, utóbbi Magyarországon ritka adventív (*Ecballium elaterium* (L.) Rich.). Az *Echinocystis* nemzetség monotipikus, egyetlen faja az *Echinocystis lobata*, mely rokonságától jól elkülönült, kevéssé kereszteződő, stabil fajnak tekinthető. A süntök – a szintén észak-amerikai eredetű, olykor elvaduló – *Sicyos angulatus* L., gyepűtökkel téveszthető össze. Összehasonlító anyag hiányában a Kárpát-medencében talált első süntök példányokat gyepűtökként írták le.

Morfológia

- Levélhónalji 2−3 ágú kacsokkal kapaszkodó, akár 7−8(−12) m magasra felfutó, vékony szárú, legfeljebb a szárcsomókban szőrös, egyéves növény. Életformája T_4-es (nyárutói egyéves).
- A levelek szórt állásúak, hosszú levélnyelűek, (3−)5(−7), mély, hosszan kihegyezett, szálkás csúcsú karéjúak, 5−8(−15) cm hosszúak, szíves vállúak, tenyeresek, ép szélűek, vékonyak, érdesek, csaknem kopaszak.

- A virágok egylakiak. A porzós virágok fehérek, összetett levélhónalji fürtben állnak, 20–100 virág fürtönként. A termősek rendszerint magánosak, a levelek vagy kacsok hónaljában fejlődnek. A pártacimpák száma leggyakrabban hat, átlagosan 5 mm hosszúak. A porzók száma öt, a porzószálak összenőttek. Az alsóállású magház sűrűn serteszőrös, két termőlevélből összenőtt.
- A termés fiatalon nedvdús, húsos, éretten kiszáradó, belsejét magvak és a szállítónyalábok szövedéke tölti ki, 3,5–5 cm hosszú, gömbös-tojásdad, puha vékony falú, felületén sűrű lágy tüskéjű, kétrekeszű, benne leggyakrabban négy lapos mag található, amelyeknek maghéja barna vagy fekete. A magvak hosszúsága 1,3–2,2 cm, szélességük 0,6–1,1 cm, vastagságuk 0,2–0,4 cm. A magvak ezermagtömege 275 g, sűrűsége 1,09 g/cm^3.

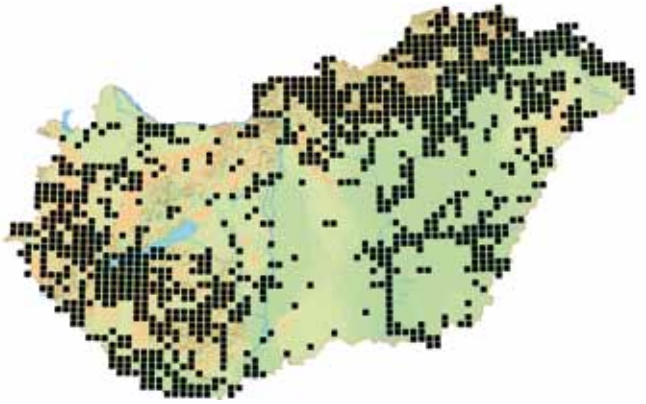
Életciklus, életmenet

A süntök életideje a vegetációs időszakban mintegy 130 nap, májustól októberig. Az intenzív vegetatív növekedést követően a virágzás viszonylag késői életszakaszban, július és szeptember között kezdődik, elején a porzós virágok hamarabb és nagyobb számban jelennek meg a termősöknél. Rovarmegporzás jellemzi. A termős virágok akár 14 napon belül teljes méretű termést hozhatnak. A magvak kihullása négy–hat héttel az elvirágzás után kezdődik. A mag, illetve termésterjedésének két fő módja lehetséges, a magvak kihullva az anyanövény környezetében csíráznak, de terjesztheti a víz is. A frissen beérett magvak erős nyugalmi állapotban vannak, melyet a téli fagypont alatti hőmérséklet old fel. A csírázás 5–10 °C-on indul meg.

Elterjedési terület

Őshazája Északkelet-Amerika, az északi szélesség 35 és 53°-a között, valamint az Atlanti-óceán partvidékétől a nyugati hosszúság 110°-ig. Európában csak kivételesen fordul elő a faj azokon a területeken, ahol a januári középhőmérséklet nem 0 és mínusz 5 °C közé esik. Ezen értékekhez Európában 500−1000 mm éves csapadékösszeg és 18−25 °C közötti júliusi átlaghőmérséklet „tartozik". A süntök európai terjedése az Osztrák–Magyar Monarchia területén kezdődött a XX. század elején. Bekerülésére két lehetőség jöhet szóba: gyapotszállítmányokkal való véletlen behurcolás, valamint dísznövényként történt szándékos betelepítés. A korai megtelepedési fázisban mindkét mód szerepet játszhatott, az 1920-as és 1930-as években azonban már az a valószínű, hogy dísznövényként való alkalmazása terítette szét a térség számos, egymástól távol eső, vízrajzilag is izolált területén. 1955-ből már Európa több részéről vannak adatai: Csehszlovákia, Románia, Kelet-Ausztria, Németország, Svájc. Néhány évvel később igazolódott jelenléte Kárpát–Ukrajnában és Horvátországban. Az 1960-as évek végére további előfordulását jegyezték fel Lengyelországban, Romániában, az akkori Szovjetunió nyugati részén. A januári átlaghőmérsékleti izotermák elemzése alapján az elözönlésnek kitett terület magában foglalja a legtágabban értelmezett „Közép-Európát" (Németország, Ausztria, Csehország, Szlovákia, Lengyelország, Erdély), érinti a Balkán északi részét és a délebbi Balti államokat. Európán kívül Szahalin szigetén észlelték inváziójját.

Hazai előfordulás



A Kárpát-medence, egyben Európa első hitelesen dokumentált süntök példányát Moesz Gusztáv látta 1904. augusztus elsején Brassó alatt, a Tömösi-szorosban. Az ország mai területén, Debrecen–Pallagon 1913-ban Rapaics Rajmund gyűjtötte. Az 1920-as évek végén és az 1930-as években egyre több adatát közlik az ország különböző tájairól: Keszthely, Bereg megye, Somogy, Csurgó, Szentgotthárd, Rába, Szigetszentmiklós, Nyírség (Bátorliget), Mátra. Hidrochor terjesztésű növényként könnyen követhető a folyók mentén történő terjedése: a Rába magyarországi hullámterén 1936-ban jelent meg Szentgotthárdnál (miután Ausztriában 1920–25 között leírták), 1938-ban Rábagyarmaton és Csákánydoroszlón, 1939-ben Körmenden, 1949-ben pedig Vasváron találták meg. A gyors terjedés következtében az 1950-es évekre meghonosodottnak tekinthető a Dunántúl nyugati és délnyugati részében, valamint a Magyar Középhegységben. Már 1960-ig továbbiakkal bővül a magyarországi lelőhelyek sora: Bükk–Tornai-karsztvidék, a Balaton körül, Baranya, Mezőföld, Tolna–Baranyai-dombság, Alpokalja, Kőszegi-hegység. Napjainkra az egész országban megtalálható, csak a Duna–Tisza-köze és a Tiszántúl száraz homoki, sziki és löszös területein ritka. Folyó menti terjedési stratégiájából adódóan Magyarországon elsősorban ártéri-hullámtéri társulásokban tömeges: ligeterdőkben, bokorfüzesekben, ártéri magaskórós gyomtársulásokban. A fentieken kívül a dombsági-hegyvidéki patakmenti magaskórós társulásokban, üdébb ligetes-fás vegetációban jelentős.

Ökológiai igények

- A tavasszal kikelő csíranövények fényigényesek, a kifejlett növények sem tolerálják a fényhiányt.
- Őshonos elterjedési területén az évi csapadékmennyiség 500−1000 mm, a júliusi átlaghőmérséklet 17−25 °C, a januári +1 °C és mínusz 21 °C közötti. Inváziós elterjedési területén ezek az értékek – a januári átlaghőmérsékletet kivéve, amely 0 °C-tól mínusz 5 °C-ig terjed – hasonlóak. A korai és késői fagyokra érzékeny.
- Szerves anyagokban és bázisokban gazdag, nedves, üde vagy változó vízellátású, gyengén savanyú, humuszos öntés-, hordalék-, agyag- vagy vályogtalajokon gyakori. Degradációtűrő és -jelző, kevéssé vagy közepesen nitrogénigényes. Sókerülő, sós vagy szikes élőhelyen ritkán fordul elő.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Mivel a süntök felkapaszkodó életmódot folytat, a támasztékul szolgáló növényzetet elnyomhatja, fátyoltársulásokat alkothat, ezáltal megváltoztatja a növényzet struktúráját. A folyómenti élőhelyeken véletlenszerűen keletkező lékeket gyorsan kolonizálja. A vegyszeres gyomirtás lehetőségei a süntök esetében a felfutó növényi forma miatt rendkívül korlátozottak. A süntököt számos vírus támadja, melyek döntő többsége azonban széles gazdaspektrumú patogén, melyek súlyosan károsíthatnak termesztett és a természetes flórát alkotó növényeket is. A süntök növényi vírusok rezervoárjaként elősegíti a növényi kórokozók haszonnövényektől független, folyamatos jellegű fennmaradását, sőt egyes patogének számára egyfajta „zöld folyosót" biztosít. A süntök aktív irtásának legkevésbé kockázatos, de gyakorlatban nehézkes módja a mechanikus ritkítás, ezen kívül a növény erős patogénfogékonysága és nagyszámú egyéb kártevője miatti spontán fellépő fertőzések gyérítő hatására hagyatkozhatunk.

Irodalom

Bagi I. – Böszörményi A. (2006): Süntök. In: Botta-Dukát Z. – Mihály B. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 10., Line & More Kft., Budapest, pp. 143–170.

Choate, H. A. (1940): Dormancy and germination in seeds of *Echinocystis lobata*. – American Journal of Botany 27: 156–160.

Jávorka S. (1937): Az *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et Gray terjedése Magyarországon. – Botanikai Közlemények 34: 118–119.

Kazinczi G. – Horváth J. – Hunyadi K. (1998): A süntök (*Echinocystis lobata* Torr. et Gray) csírázásbiológiája és vírusfogékonysága. – Növénytermelés 47: 645–652.

Kovács, J. A. (2006): Distribution of invasive alien species stands in Eastern Transylvania. – Kanitzia 14: 109–136.

Priszter Sz. (1955): Az *Echinocystis lobata* újabb terjedése. – Botanikai Közlemények 46: 115–120.

Priszter Sz. (1958): *Echinocystis lobata* im Mitteldonau-Becken. – Bauhinia (Basel) 1: 136–143.

Silvertown, J. (1985): Survival, fecundity and growth of wild cucumber, *Echinocystis lobata*. –Journal of Ecology 73: 841–849.

Vasić, O. (2005): *Echinocystis lobata* (Michx) Torrey et A. Gray in Serbia. – Acta Botanica Croatica 64: 369–373.

Bagi István – Böszörményi Anikó

Sárga selyemmályva (*Abutilon theophrasti* Mill.)

angol név: velvetleaf; német név: Lindenblättrige Schönmalve

Taxonómia

A sárga selyemmályva a *Malvaceae* (mályvafélék) családba, a *Hibiscae* tribuszba és az *Abutilinae* altribuszba tartozik. Az *Abutilon* nemzetség 80 – más szerzők szerint 160 – faja zömében trópusi, szubtrópusi elterjedésű. Vannak köztük kozmopolita gyomnövények, valamint dísz-, gyógy-, olaj- és rostnövényként termesztett fajok is; utóbbiak közé tartozik a sárga selyemmályva is.

Morfológia

- Egyéves növény, 50–150 cm magas, minden részén bársonyosan molyhos szőrzettel.
- Karógyökere van, mely sűrűbb térállásban nagyobb kiterjedésű.
- Hengeres szára felálló, a hajtásrendszer szabad állásban dúsan elágazó és nagy levélfelülettel rendelkező.
- Levélállása váltakozó. A levelek hosszú nyelűek, 5–20 cm nagyságúak, szíves-kerekded alakúak, hirtelen kihegyesedő csúcsúak, csipkés szélűek.

- A levélhónalji, hosszú kocsányú virágok általában egyesével, ritkán kettesével-hármasával állnak, öttagúak. A csésze egykörös, a csészeleveleknél hosszabb, 8–12 mm hosszú, tövükön összenőtt szirmok aranysárga színűek.
- A 10–15 többmagvú, kétcsőrű résztermésre tagolódó, 2–3 cm átmérőjű toktermése éretten fekete színű.
- A magok aszimmetrikus vese vagy szív alakúak, 3–3,5 mm hosszúak, 2,2–2,6 mm szélesek, rajtuk sötét barnásszürke, apró, fénylő, többágú szőrök találhatók. Ezermagtömege 4,8–10 g.
- A sziklevelek ép szélűek, kerekek, 7–12 mm nagyságúak, kissé kicsípett csúcsúak. Az első lomblevelek alig nagyobbak a sziklevelekénél, tompa csúcsú szív alakúak.

Életciklus, életmenet

Egyéves, T_4-es életformájú növény, optimális csírázási hőmérséklete 20–25 °C, de a késő tavaszi időszaktól kezdve folyamatosan csírázik. Kapás kultúrákban másod- és harmadkelésére is számítani kell, az ellene való agrotechnikai és vegyszeres gyomszabályozást ez teszi nehézzé.

Hazánkban júliustól szeptemberig virágzik, terméseit folyamatosan érleli be. Egy növény 20–100 db termésében egyenként 30–40 db – összesen kb. 600–4000 db – magot érlel.

Érett magvai gyakorlatilag 100%-ban keményhéjúak, a vizet nem eresztik át. Perzisztens, 50 évnél is tovább csírázóképes talajbeli magbankot tart fenn, melyből időben elhúzódóan kel. Viaszérésben lévő, ill. a betakarításkor sérülő maghéjú magvai azonban azonnal csírázóképesek. Vegetatív úton nem terjed.

Elterjedési terület

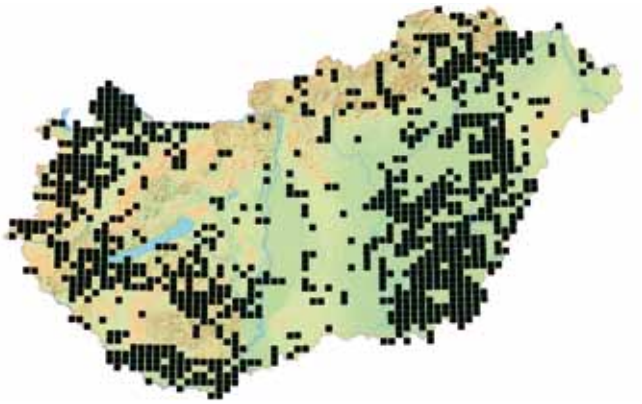
Őshazája valószínűleg Kína. Ott és Tibetben rost- és gyógynövényként is termesztették, így került a Balkán-félszigetre, innen terjedt el Délkelet-, Közép- és Nyugat-Európába. A Balkánról Észak-Afrikán, majd Anglián keresztül jutott el a faj Észak-Amerikába és Ausztráliába is. Előfordul továbbá Dél-Afrikában, Afganisztánban, Pakisztánban, Indiában és Japánban is, és még Szibériában is termeszthető. Bár rostja erős és rugalmas, a XVIII. század közepére a jelentősebb rostnövények a köztermesztésből kiszorították, ám eddigre veszélyes gyomnövénnyé vált. Hazájában és azon kívül is gyümölcsösökben, szőlőben, szántóföldön, kertekben, utak szélén és egyéb bolygatott helyeken, ártereken fordul elő.

Hazai előfordulás

A hazánkba valószínűleg dísznövényként bekerült növényfaj a Bükktől észak-keletre, a Zempléni-hegységben és Zalában vadult ki először. A Közép-Duna vidékén és a Tisza-mentén az 1920-as évekig csak szórványos előfordulású faj az 1960-as évekre megjelent Belső-Somogyban, a Mecsekalján, Budapest, Kalocsa és Baja környékén, valamint a Dráva-síkon és a Kisalföldön is. Az ötödik országos szántóföldi gyomfelvételezés (2007–2008) során a kukoricavetésekben nyárelőn a 16., nyárutón a 15. legjelentősebb gyomfajnak bizonyult. 1964-ben még csak a 117. volt a fontossági sorrendben.

A sárga selyemmályva valamennyi megyénkben előfordul, jelenleg leginkább a tiszai Alföldön, az Északi-középhegység előterében, a Zempléni-hegységben, a Dél- és

Nyugat-Dunántúlon a legelterjedtebb. Sok helyen a gyomirtási technológia megválasztásában is meghatározó szerepet játszik. Legnagyobb borítással Tolna, Békés és Somogy megyében fordul elő, legkevesebb Bács-Kiskun, Szabolcs-Szatmár-Bereg, Fejér, Pest és Nógrád megyében van belőle.



Ökológiai igények

- Félnapfénynövény. Árnyalásban kevesebb levelet fejleszt, s az összlevélfelület is kisebb, mint jobb fényviszonyok között.
- Szubmezotróf termőhelyek növénye. Jó vízgazdálkodású, közepes vízellátottságú vagy félszáraz homok vagy vályog fizikai féleségű talajt igényel.
- Fagytűrő. Elterjedésének északi határa a júliusi 20 °C-os izoterma.
- A talaj kémhatására nem érzékeny (pH 6,1–7,8), nagyon lúgos talajokon is előfordul. Savanyú talajokon alacsonyabb a biomassza-produkciója. Sókerülő.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Természetközeli élőhelyek közül ártéri magaskórósokban, zavart gyepekben fordul elő. Hazánkban szántóföldi gyomnövényként van nagyobb jelentősége, a 24 legveszélyesebb, nehezen irtható gyomnövény egyike. Elsősorban kapás kultúrákban – kukorica, napraforgó, szója, korábban cukorrépa – és zöldségtermő területeken, főleg borsó és burgonya kultúrákban okoz nagy károkat. Bár gyomirtó szerekre érzékeny, elhúzódó kelése ismételt és mechanikai gyomszabályozással kombinált beavatkozásokat tesz szükségessé. A kalászosok tarlómaradványai gátolják, esetenként meg is akadályozzák egyes gyomnövények, többek közt a sárga selyemmályva csírázását, így a vetésváltás is része a gyomszabályozásnak. A sárga selyemmályva maradványainak csírázás- és növekedésgátló hatása ismert. Az allelopatikus hatást szabad aminosavak, flavonoidok, fenol-vegyületek és terpenoidok okozzák. Laboratóriumi kísérletek során a friss levelek kivonata serkentőleg hat kukoricára, napraforgóra és szójára egyaránt, ugyanakkor a növény 30–70%-os terméskiesést okoz ezen kultúrákban.

Kínában 16 patogén gombafaj található meg az *Abutilon* nemzetség fajain, közülük 10 csak az *A. theophrasti*-n fordul elő. Hat rovarkárosítója közül egyik sem gazdanövény-specifikus.

Gyógynövényként a magjából őrölt lisztet levesekhez használják, kenyeret sütnek belőle. Gyomorfájdalomra és enyhe hashajtóként alkalmazzák. Leveléből, ill. gyökeré-

ből készült teáját vérhas, szaruhártya-betegségek és inkontinencia kezelésére valamint összehúzó és vizelethajtó szerként alkalmazzák. Gyulladáscsökkentő rutint tartalmaz, így összezúzott leveleivel fekélyt kezelnek.

Irodalom

Czimber Gy. – Karamán J. – Tamás I. (2005): Selyemmályva (*Abutilon theophrasti*). In: Benécsné Bárdi G. – Hartmann F. – Radvány B. – Szentey L. (szerk.): Veszélyes 48 – Veszélyes, nehezen irtható gyomnövények és az ellenük való védekezés. – Mezőföldi Agrofórum Kft., Szekszárd, pp. 113–120.

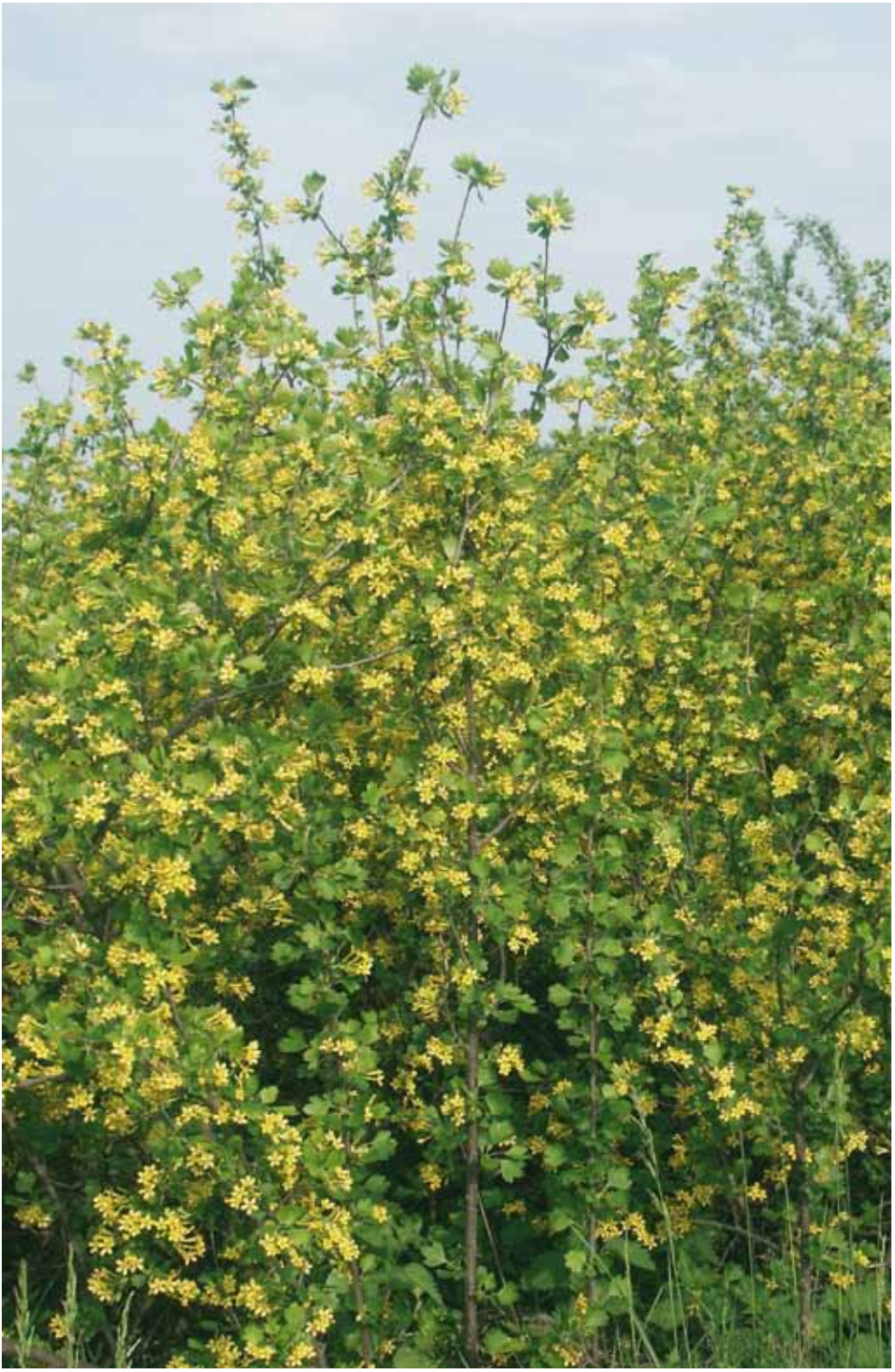
Horváth F. – Dobolyi K. – Morschhauser T. – Lőkös L. – Karas L. – Szerdahelyi T. (1995): FLÓRA Adatbázis 1.2. Taxon-lista és attribútum-állomány. Flóra Munkacsoport MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete és MTM Növénytár, Vácrátót – Budapest, 252 pp.

Nagy V. – Nádasyné Iházosi E. (2011): A selyemmályva (*Abutilon theophrasti* Medic.) származása, elterjedése, biológiája és kártétele, valamint az ellene való biológiai védekezés lehetőségei. – Gyomnövények, gyomirtás 12(1): 21–52.

Novák R. – Dancza I. – Szentey L. – Karamán J. (2009): Magyarország szántóföldjeinek gyomnövényzete. Ötödik országos szántóföldi gyomfelvételezés (2007–2008). – FVM, Budapest, 94 pp.

Warwick, S. I. – Black, L. D. (1988): The biology of Canadian Weeds. 90. *Abutilon theophrasti*. – Canadian Journal of Plant Science 68: 1069–1085.

Nótári Krisztina



Arany ribiszke (*Ribes aureum* Pursh)

angol név: golden currant, buffalo currant, clove currant, flowering currant, fragrant currant;
német név: Gold-Johannisbeere

Taxonómia

A *Grossulariaceae* (ribiszkefélék) családjába tartozó *Ribes* nemzetség mintegy 150 fajt számlál, amelynek tagjai főleg az északi mérsékelt égövben terjedtek el, de néhány faja Közép-Amerika hegyvidékein és az Andokban is megtalálható. Európában 10 *Ribes* faj fordul elő. Nálunk 4 faja őshonos: *R. alpinum* L., *R. nigrum* L., *R. petraeum* Wulf és *R. uva-crispa* L. A *Ribes aureum* agg. 3 faj alatti taxonját különítik el: *R. aureum* var. *aureum* Pursh, *R. aureum* var. *gracillimum* (Coville & Britt.) Jepson és *R. aureum* var. *villosum* DC. Ez utóbbi szinonim neve a *Ribes odoratum* H. Wendl.

Morfológia

- 1–3 m magasra növő, lombhullató cserje.
- Gyökérzete sekély, a szárból gyakran járulékos gyökerek erednek.
- Hajtásai kopaszak vagy gyéren szőrösek, kérge vörösesbarna.
- Levélállása szórt. Levelei egyszerűek, 2–4,5 cm hosszúak, 2,5–5,5 cm szélesek, kerekdedek, mélyen 3, ritkán 5 karéjúak, szabálytalanul, csak a csúcsukon fogasak. A levéllemez kopasz, világoszöld, mindkét oldalán fényes, élén gyakran pillás. A levélnyél nyúlánk, majdnem olyan hosszú, mint a levéllemez.

- A virágzat 5–15 tagú, bókoló, levélhónalji fürt. A virágok kb. 9 mm hosszúak, öttagúak, sugarasan szimmetrikusak. A sziromlevelek felfelé állóak, rövidebbek a csészéknél, felül bíboros futtatásúak. A csészelevelek csészecsövet alkotnak, cimpáik szétállóak, aranysárgák, virágzás után összecsukódnak. Magháza alsó állású.
- Termése borsó nagyságú, sok magvú, fényes felületű, éretten fekete álbogyó, mely kesernyésen édeskés ízű, ehető, endozoochor. A magvak feketésbarnák, 2,5–3 mm hosszúak, széles ovális körvonalúak, érdes-ráncos felületűek.
- A Magyarországon előforduló többi *Ribes*-fajtól viszonylag könnyen elkülöníthető. Az egres (*Ribes uva-crispa* L.) hajtásai tövisesek. A fekete ribiszke (*R. nigrum* L.) levelének fonákán sárga, pontszerű mirigyek láthatók, a vörös ribiszke (*R. rubrum* L.) és a bérci ribiszke (*R. petraeum* Wulf) levelének fonáka szőrös, a havasi ribiszkének (*R. alpinum* L.) pedig a levél színe rányomottan szőrös. Ezekkel szemben az arany ribiszke levelének mindkét oldala kopasz.

Életciklus, életmenet

Gyors növekedésű faj, hároméves korában kezd el virágozni. Hazájában áprilistól júniusig virágzik, nálunk májusban van a virágzási ideje. Az illatos virágokat rovarok porozzák be. Az álbogyók júniustól augusztusig érnek, egy tövön általában egyszerre történik a beérés. A terméseket madarak és emlősök is fogyasztják magas mono- és diszacharid tartalmuk miatt, és ürülékükkel terjesztik. A megmaradt termések az anyanövény mellé hullnak le, és ott csíráznak. A magok akár 17 évig is életképesek maradnak a talajban. A magok fiziológiás dormanciával rendelkeznek, amit 60 napos

hidegkezelés feloldott és a magok nagy százaléka kicsírázott. Kísérletek szerint a tartós hideg vagy a talaj megbolygatása segíti a magvak csírázását. Az arany ribiszke jól terjed vegetatívan, legyökeresedő talajfelszín közeli oldalhajtásokkal több m^2-es telepeket tud létrehozni. A vegetatív terjedést serkentheti egy erős metszés, az öregebb hajtások eltávolítása vagy tűz.

Elterjedési terület

Hazája Észak-Amerika, azon belül az elterjedési határa északon Brit-Kolumbia, Alberta, Saskatchewan, keleten Nyugat-Nebraska és Colorado, délen Texas északnyugati része, nyugaton pedig Kalifornia, Los Angeles és a Cascade-hegység. Észak-Amerika keleti felén dísznövényként ültették és kivadult. Első adat az észak-amerikai ültetéséről 1812-ből származik, de valószínűleg már korábban is használhatták. Sokféle élőhelyen előfordul: síkvidéki, hegyvidéki és sivatagi gyepekben, tűlevelű és lombhullató erdőkben, folyóparti és hegyvidéki cserjésekben.

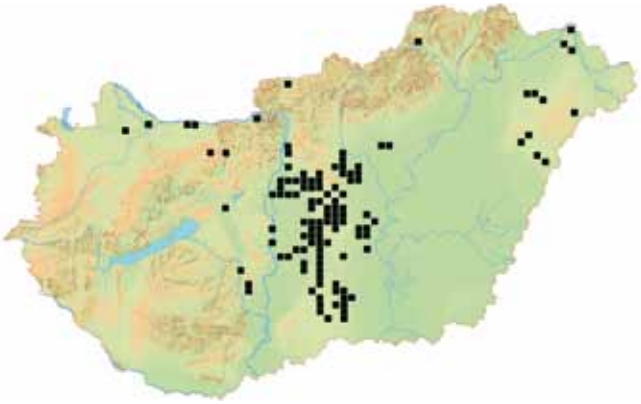
A *Ribes aureum* var. *aureum* a faj elterjedési területének nyugati részén fordul elő, a *R. aureum* var. *villosum* pedig a keleti felén, de a két változat elterjedési területe átfedő. A *R. aureum* var. *gracillimum* Kalifornia államban bennszülött.

A XIX. század elején hozták át Európába, mint dísznövényt, de később a magastörzsű ribiszke és egres alanyának is bevált. Európában a *R. aureum* var. *aureum* és a *R. aureum* var. *villosum* honosodott meg. Németországban, Brandenburgban először 1822-ben jelent meg mint dísznövény, és 1883-ban vadult ki. A második világháború után a Berlin környéki romokon felnövő akácosok jellemző cserjéje volt. Ma már egész Európában és Közép-Ázsiában dísznövényként ültetik az arany ribiszkét, sok helyen elvadult.

Eredeti élőhelyein a spontán szukcesszió során korán megjelenik, képes a gyökereivel megkötni a talajt és a lombja az árnyékával segíti több fenyőfaj magoncainak növekedését. Erős tüzek elpusztítják, de a közepes és gyenge tüzek után gyorsan sarjad.

Hazai előfordulás

Az első hazai kivadulási adata 1872-ből származik. Borbás Vince 1879-ben készült Budapest flórájában már szerepel. Bartha Dénes adventív fa- és cserjefajokat felsoroló munkája szerint az arany ribiszke „gyakran elvaduló faj, sok helyen lép fel, de tömeges elszaporodásra és gyors terjedésre nem



képes". Jellegzetes kultúrnövénye az alföldi tanyáknak, általában sövénynek ültették. Hazánkban a Pallagi-2 nevű klónját használják leginkább magas törzsű oltóalanynak. A művelés abbahagyása után gyakran az oltóalany „szökik ki", azaz vadul el.

Az arany ribiszke aktuális előfordulását ábrázoló térképen látható, hogy a faj napjainkra hazánk alföldi területein, leginkább a Duna–Tisza közén és a Nyírségben terjedt el. Szórványosan előfordul még a Dunántúlon és a Duna felső szakasza mentén. Valószínűleg az Alföldön a térképen láthatónál több helyen megtalálható.

Ökológiai igények

- Fényigényes, de közepesen árnyékos helyeken is előfordul. A sűrű lombkoronaszintet viszont tartósan nem bírja. Elterjedési területén az éves csapadékmennyiség 600 és 5700 mm közt van.
- Fagytűrő, előfordulási területén a minimum hőmérséklet −35 °C.
- Laza, humuszos homoktalajokat kedvel, leginkább 6–8 pH-jú talajokon fordul elő, de kötöttebb és meszesebb talajokon is képes megélni.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Észak-Amerikában az indiánok a szárított, porrá tört háncsrészét sebekre szórták, a háncs főzetét bedagadt lábra használták, a termését gyümölcsként fogyasztották és agyagedényeket is színeztek vele. A gyümölcsöket mai napig használják lekvár és sütemény készítésére. A virágok is ehetők, ízletesek, ínyencek fogyasztják. Az illatos, szép

virágok és a pirosas őszi lombszíneződés miatt dísznövénynek is gyakran ültetik. Számos kultúrváltozatát is kinemesítették, például az ‚Oregon Orange'-t, mely narancssárga termésű, vagy az ‚Idaho'-t, mely kifejezetten nagy terméseket növeszt.

Európában a magas törzsű ribizli- és egresbokrok kedvelt alanya, hazánkban a legelterjedtebb alanyklónja a ‚Pallagi-2'. Németországban bonsai nevelésre is ajánlják. Hazai erdészeti tankönyvek alföldi nemesnyárasok és akácosok erdőszegélyének, cserjeszintjének kialakítására javasolják. Lombjának magas foszfortartalma miatt talajjavító növénynek is tartják. Az Egyesült Államokban utak mezsgyéjének és más zavart helyeknek a beültetésére, valamint meddőhányók és roncsterületek rekultiválására használják. Ukrajna déli területein töltések, vasúti mezsgyék megkötésére ültették.

Európában sok helyen elvadult, de az inváziós képességéről nincs pontos adat. Hazánkban általában inváziós fajnak tartják, főleg az Alföldön, de nincs irodalmi adat a terjedéséről.

Irodalom

Csecserits A. – Rédei T. (2006): Arany ribiszke. In: Botta-Dukát Z. – Mihály B. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 10., Line & More Kft., Budapest, pp. 90–114.

Priszter Sz. (1997): A magyar adventívflóra kutatása. – Botanikai Közlemények 84: 25–32.

Csecserits Anikó – Rédei Tamás

Parti szőlő (*Vitis vulpina* L. [*V. riparia* Michx.]) és hibridjei

angol név: frost grape, fox grape; német név: Uferrebe

Taxonómia

A szőlőfélék családja (*Vitaceae*) a legújabb molekuláris alapú rendszerben önálló rendbe, a *Vitales*-be sorolandó. A család körülbelül 800 faja 14 nemzetségbe tartozik, fajaik a trópusoktól a mérsékelt égövig terjedtek el. A mintegy 70 fajt számláló *Vitis* nemzetség viszont az északi féltekét népesíti be. Ezek közül legismertebb faj a bortermő szőlő, a *Vitis vinifera* L.

Az Észak-Amerikából behozott szőlő taxonok kultúrából való kiszabadulása, és özönfajokká válása akkor kezdődött, amikor a szőlőültetvényeinket pusztító filoxéra vészt követően, a XIX század végén, rezisztens amerikai szőlőfajokat kezdtek alanyként alkalmazni az európai ültetvényekben.

Közvetlenül az észak-amerikai fajokból szelektált és a nemesítés során előállított új hibrid alanyfajták alkalmazása, valamint a direkttermő hibridek, mint a Noah és Elvira (*V. riparia* × *V. labrusca*), az Othello (*V. labrusca* × *V. riparia* × *V. vinifera*) és a Delaware (*V. vinifera* × *V. labrusca* × *V. aestivalis*) telepítése egy gazdag, idegen eredetű génállomány felszaporodásával járt, amely készen állt a kultúra kereteit áttörve helyet keresni magának a természetes élőhelyeken is. Amikor inváziós szőlő fajokat emlegetünk

a Kárpát-medencében, akkor az élőhelyek szőlőinek taxonómiai összetételében kell elsősorban rendet raknunk. Számos tisztázatlan kérdés áll előttünk, és ezt a terepi gyakorlat során tapasztaljuk leginkább.

Annak a valószínűsége nagyon kicsi, hogy a természetes élőhelyeinken a parti szőlő (*Vitis vulpina*) génanyagát tiszta formában megtaláljuk. A természetben ugyanis sokkal inkább a többszörös ön- és keresztbeporzás hatására létrejött vegyes és hibrid állományok terjedtek el.

Facsar Géza és Udvardy László (2006) már korábban felhívták a figyelmet a nevezéktani kettősségre is. A prioritási elv alapján a Linné által 1753-ban leírt *Vitis vulpina* név használata lenne indokolt. Azonban később Michaux (1803) revideálta ezt a nevet, és így a *V. riparia* taxonnév terjedt el. Andrasovszky száz év elteltével, 1925-ben már a *V. vulpina* faj kultúrformáit nevezte *V. riparia*-nak, és ezzel a szőlészek nomenklatúrájába véglegesen bekerül ez a fajnév. Az 1980-as években Terpó András is kétesnek nevezte a valódi *V. vulpina* előfordulását és a *V. vulpina* subsp. *riparia* kivadulásairól, terjedéséről ír. A *V. rupestris* és *V. riparia* mellett említi a hibrid eredetű típusokat, melyek elsősorban az utóbbi faj alakköréhez tartoznak. Terpó (1888) 3 hibridet ismertet, amelyeknek új nevet is adott.

Ezek a *Vitis riparia* alakkörbe tartozó típusok jelentik ma Magyarországon a legnagyobb veszélyt, és mint rendkívüli inváziós képességű özöntaxonok, valószínűleg egy sorozatos introgresszív hibridizáción estek át, amely révén a honos génanyagból is átemelve, képesek voltak kiváló adaptív tulajdonságokat fölhalmozni.

Morfológia

Vitis vulpina (incl. *Vitis riparia*)

- Erőteljes, jó növekedési erélyű fás lián.
- Fiatal hajtásai szürkén szőrösek vagy csupaszok.
- Levelei nagyok, hosszabbak mint szélesek, szíves-kerekdedek, tagolatlanok, néha 3-karéjúak, szélesen nyitott vállöböllel. A levél széle mélyen, egyenlőtlenül fűrészes, színe csupasz, világoszöld, fonáka is csupasz, legfeljebb az erek mentén serteszőrös. Ősszel élénksárga színeződésű.

- A hajtásokon a kacsok és a virágzatok váltakozva jelennek meg.
- A virágzat kicsi, rövid kocsányú, az egyivarú virágú egyedek lehetnek egy- és kétlakiak is.
- A bogyók kicsik, gömbölyűek, feketék.

‚Riparia portalis' fajta

- Franciaországban, a Portalis nevű helységben szelektálták a *Vitis riparia*-ból.
- A fajta rövid tenyészidejű, korán fakad, és lombját is korán hullajtja.
- Vesszői közepesen vastagok, hosszú ízközűek. Színük egyenletes gesztenyebarna, illetve kissé lilásan hamvas. A vesszőben sok a bél, farésze puha. Rügyei kicsik, hegyesek, elállók, csupaszok. A hajtáscsúcs csupasz, halványzöld, erősen visszahajló.
- Fontos elkülönítő bélyege az, hogy levelei feltűnően nagyok, a levéllemez hosszabb a szélességénél, sarkos, alig karéjos, a levélszövet az erek között duzzadt. A levélcsúcs és a két felső karéj kiemelkedő, alsó karéjai alig észrevehetőek. Nyílt vállöble U- vagy V-alakú. A levél színe sötétzöld és fényes, fonáka általában csupasz, illetve esetenként csak a főerek mentén serteszőrös. A levélszél fogai nagyok, hosszúak, hegyesek, a karéjok csúcsfogai kiemelkedők. Az erek töve és hosszú levélnyele halványpiros.
- A klónok virágai gyakrabban hím jellegűek, ezért termést ritkán hoznak.

Hibridek

- A hibrid taxonok morfológiai jellemzése során nehéz egységes, általánosan érvényes leírást adni, ugyanis a vadon előforduló típusok intra- és interspecifikus hibridizációval, valamint további keresztbeporzásokkal jöttek létre. A hibrid alanyokkal szemben ezek az egyedek ivaros úton már populációkat építenek fel és gyakran a honos génanyag és a nemes szőlő génanyagával is keverednek.
- A növények általában robusztusak, igen nagy növekedési eréllyel.
- Hajtásaik vastagok, az ízközök hosszúak, a levél 3–5 karéjú, a felső karéjok kiemelkedőek.
- A levél felső oldalöblei vagy sekélyek, vagy mélyek és nyitottak, ebben az esetben tipikus „lángnyelv-szerű" íves karéjt tapasztalunk. A levélváll nyitott, rendszerint U-alakú. A levéllemez nagy, széle fűrészes, fűrészesen-fogas, ritkán csipkés. Az ol-

dalsó fogak erősen görbültek, fölfelé állók. A levél színe csupasz, fonáka serteszőrös, esetenként az érközök csupaszak, és az érzugokban szakállas szőrtípusok találhatók. Az őszi lombszíneződésük rendszerint sárga. A levélnyél serteszőrös vagy csupasz. A virágok többnyire egyivarúak, a fürtök kicsik.

- A hibridekről, éppúgy, mint az eredeti amerikai *Vitis riparia*-król rendszerint hiányoznak a ligeti szőlőre jellemző hosszú, lágy, finom tapintású fedőszőrök. A ligeti szőlő leveleire nem jellemzőek ugyanakkor a megnyúlt előretörő „lángnyelv-szerű" karéjok.
- A hibridogén eredetű, adventív szőlők termése augusztusban beérik, míg a ligeti szőlőé októberi érésű.
- A nemes szőlővel való kereszteződés, különösen bortermő vidékek környékén ugyancsak előfordul, ilyenkor további, változatos morfotípusok figyelhetők meg.

Életciklus, életmenet

Hosszú életű liánok, melyek jól bírják a visszavágást. Általában kétlakiak. A hibrid szőlők termései korán, még augusztusban beérnek, a honos ligeti szőlő termései előtt. A magok következő évben csíráznak, főképpen ott, ahol hosszabb ideig nyáron is nedves marad a talaj. Az özönszőlők a ligeti szőlő élőhelyeire bekerülve rendkívüli növekedési erélyük miatt hamar túlnövik a honos faj egyedeit, amellyel folyamatosan hibridizálódnak. A kivadult egyedek és az élőhelyen kialakult hibridek terjedésére elsősorban a gyors hajtásképzés és legyökeresedés jellemző, amellyel rövid idő alatt az erdőkben függönyszerű bevonatot tudnak képezni, teljesen beborítva a cserje és a gyepszintet is.

Elterjedési terület

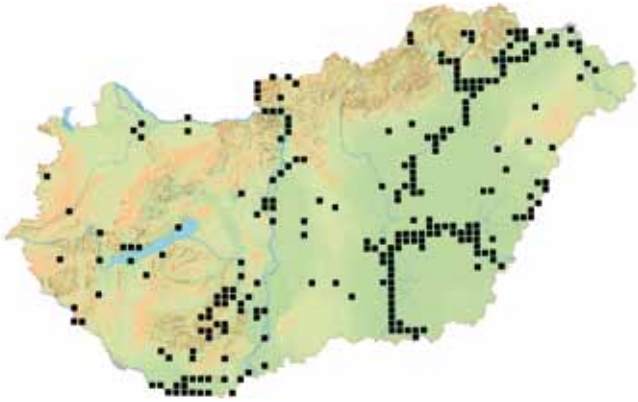
Az alapfaj, mely az aktuális flóra adatbázisok nevezékében ma *Vitis vulpina* néven szerepel Észak-Amerika keleti erdőségeinek és folyóvölgyeinek faja. Kanadában Ontario államban, míg az Egyesült Államok keleti–délkeleti területein Michigan államtól egészen Texasig terjed. New York államban és Michiganben veszélyeztetett fajként tartják számon.

Hazai előfordulás

Az 1950-es évektől kezdődően tudunk az amerikai szőlők tömeges kivadulásáról. I'só, szőlész-kutató először 1954-ben tesz említést a „Tisza-parti ripariákról". Sok élőhelyen a hibridek mellett jól megkülönböztethető azonban a ‚Riparia portalis' alanyfajta tömeges jelenléte is. A legérintettebb természetes társulások, amelyben a hibrid eredetű özönszőlők terjednek, a nagy folyóink menti puhafaligetek. Magyarország élőhelyeinek határozója szerint ezek a fűz-nyár ártéri erdők, de a telepített nyárasokban is gyakran sűrű homogén állományokat találunk. Más üde erdőkben a hibridek jelenléte

egyelőre nem tapasztalható, bár ez valószínűleg csak idő kérdése.

A fajból szelektált *Vitis riparia* cv. ‚Riparia portalis' a legelterjedtebb alany volt a filoxéravészt követően. Annak ellenére, hogy a mésztűrése gyenge, elterjedt volt. Az elmúlt 30 évben a magyarországi szőlőterületek nagysága radikálisan csökkent (1976–1980: 166 000 ha termő szőlő, ma kb: 80 000 ha). A kivágások és ültetvényfelszámolások során az alanyok eltávolítása nem volt minden esetben tökéletes. Ezek a területek és a felhagyott ültetvények elsődleges forrásai lehetnek a kivadulásnak. Ezen körülmények ismeretében az elterjedés becslésekor figyelembe kell venni azokat a területeket, amelyek valaha szőlőültetvények, vagy azok közelében voltak, még akkor is, ha azok nem tipikus ártéri ligeterdők.



Ökológiai igények

- A hibridek félnedves–nedves talajon, napos erdőszéleken fátyoltársulások erős kompetítorai.
- Általában kis hőigény jellemző rájuk, és vesszőik is jó hidegtűrésűek, jó gyökeresedési képességgel.
- Mésztűrésük változó, de az eredeti ‚Riparia portalis' fajta mésztűrése gyenge.
- Jellemző rájuk a gombabetegségekkel szembeni nagy ellenállóképesség.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

A szőlőtermesztés és borkultúra az invázió történeti előzménye volt. A nemes szőlő vagy bortermő szőlő az egyik legrégebbi kultúrnövényünk, amely termesztése archeológiai leletek alapján több mint 6000 éves, egyes adatok alapján 8000 éves múltra tekint vissza. A szőlőművelés a Kaszpi-tengertől délre eső területeken kezdődött, majd elterjedt a Földközi-tenger partvidékén és Ázsia egyes kiegyenlített klímájú területein. A nemes szőlő nemcsak a görög–római világban, hanem sokkal korábban, i. e. mintegy 5000 évvel már az egyiptomi civilizációban is kedvelt kultúrnövény volt. A keleti kultúrák is termesztettek szőlőt, Kínában i. e. 3000-ből származnak az első szőlőművelésre vonatkozó leletek. A bortermő szőlő feltételezett ősének tekintett ligeti szőlő (*Vitis sylvestris*) areája magába fogalja a Kárpát-medencét is. A Dél-Európában, a Duna mentén, Kis-Ázsiában és a Kaukázusban előforduló fajról tudjuk, hogy a jégkorszak előtti időkben, a harmadkorban, sokkal elterjedtebb volt. A jégkorszakot követően areája je-

lentősen beszűkült, a megmaradt élőhelyeit pedig az emberi tevékenység – erdőirtások, erdőművelés, invázió – károsította. Egyetlen őshonos, vad szőlőfajunk mára a kipusztulás szélére került.

A szőlő domesztikációjának története kapcsán a kutatók körében többféle vélemény létezik. Vitathatatlan azonban a ligeti szőlő közeli rokonsága a nemes szőlővel. Ez a rokonság egyben egy közös sorscsapást is jelentett a számukra, hiszen az amerikai szőlőfajokkal behurcolt kórokozókkal (szőlőliszharmat, szőlőperonoszpóra) és kártevőkkel (filoxéra) szemben egyik sem bizonyult rezisztensnek.

Bár az amerikai szőlőfajokat már korábban, a XVIII. században Linné (1753) említi Európából, tömeges telepítésük az 1850-es éveket követően következett be. Nagy valószínűség szerint az importált szőlő szaporítóanyaggal – talán az Elvira szőlőfajta gyökerén – kerülhetett be a filoxéra (*Daktulosphaira vitifoliae* Fitch.) Franciaországba, és terjedt el először a Rhone folyó környékén. A filoxéra, más néven gyökértetű, a szőlőfajok gyökérzetét és lombját károsítja. A fertőzött növények (tőkék) kondíciójuktól függően a károsítás következtében néhány éven belül elpusztulnak. Az újvilágban őshonos szőlőfajok, mint a *Vitis vulpina* L. (*V. riparia* Michx.), *V. berlandieri* Planch., *V. rupestris* Scheele, *V. labrusca* L. és *V. aestivalis* Michx., a koevolúció eredményeként, rezisztenciát szereztek ezzel a kártevővel szemben.

Miután az európai szőlőtermesztés teljes összeomlása bekövetkezett, a kártevő elleni védekezés egyik alapvető módja az észak-amerikai *Vitis* fajok alanyként való felhasználása volt. A növényanyag importálása Észak-Amerikából elsősorban vessző és mag formájában történt. Ez jelentette az invázió kezdetét.

Az alanyfajták nemesítése és szelekciója ezt követően olyan termesztéstechnológiai igények figyelembevételével történt, melyek egyben a sikeres invázió alapfeltételei voltak. Az I. szőlőrekonstrukció idején szinte kizárólag a ‚Riparia portalis' fajtát alkalmazták alanyként. Mésztűrése azonban gyengének bizonyult, ezért sok ültetvényt felhagytak. A kivadulás gócpontjait éppen ezek az ültetvények, valamint az alany anyatelepek jelentették. Bár korabeli dokumentumok az anyatelepeken csak hím virágú egyedekről számoltak be, az erős metszés hatására néhány egyeden termős virágok is megjelenhettek, a magok pedig madarak révén könnyedén nagy távolságokra juthattak el. Magvetések során, pedig mind porzós, mind termős példányok létrejöhettek.

Az idegen génanyagot felhalmozó *Vitis* hibridek a ligeti szőlő élőhelyeire bekerülve hamar túlnövik a honos faj egyedeit, amellyel folyamatosan hibridizálódnak. A ligeti szőlő maradványai egyre inkább visszaszorulnak, és ma már a Duna parti ártereken megfigyelt egyedek mindegyike nagyon idős példány, amely körül magonc nem található. Súlyos gondot okoz az is, hogy a *V. sylvestris* kétlaki faj és termést csak azok a női egyedek hoznak, amelyek elérhető közelségében megtalálható a porzós példány is.

A ligeti szőlő őszi lombszíne pirosodó vagy mélyvörös, ezért a maradék honos génanyag felkutatása természetvédelmi célból az őszi időszakban lehetséges. A parti szőlő és hibridjeinek sárga őszi lombszíne igen feltűnő, de egyes hibridek lehetnek átmeneti színeződésűek.

A gyors növekedésű, gyakran agresszíven terjedő özönszőlők kompetíciós előnye zavart élőhelyeken jobban érvényesül, ezért bármilyen antropogén hatás, mint a fakivágások, cserjék irtása, szemétlerakás, kedvez a további terjedésnek. Az egymásba tekeredő sűrű függönyszerű állományokat a napjainkban dúló gyakori viharok sem károsítják. A letört ágakon, fatörzseken feltörekvő szőlőhajtások más, ártéren élő liánnövényeket is sikeresen elnyomnak, majd az élőhelyek vezérnövényeivé válnak.

A természetvédelmi kezelés során elsődleges feladat a génanyag azonosítása, amellyel a honos egyedek még megmenthetők. A hibrid jellegű egyedek felismerése, morfológiai és molekuláris azonosítása után fontos azok eltávolítása az öreg ligeti szőlőtövek körül. Vegyszeres gyomirtás a vizes élőhely érzékenysége miatt nem ajánlott.

Irodalom

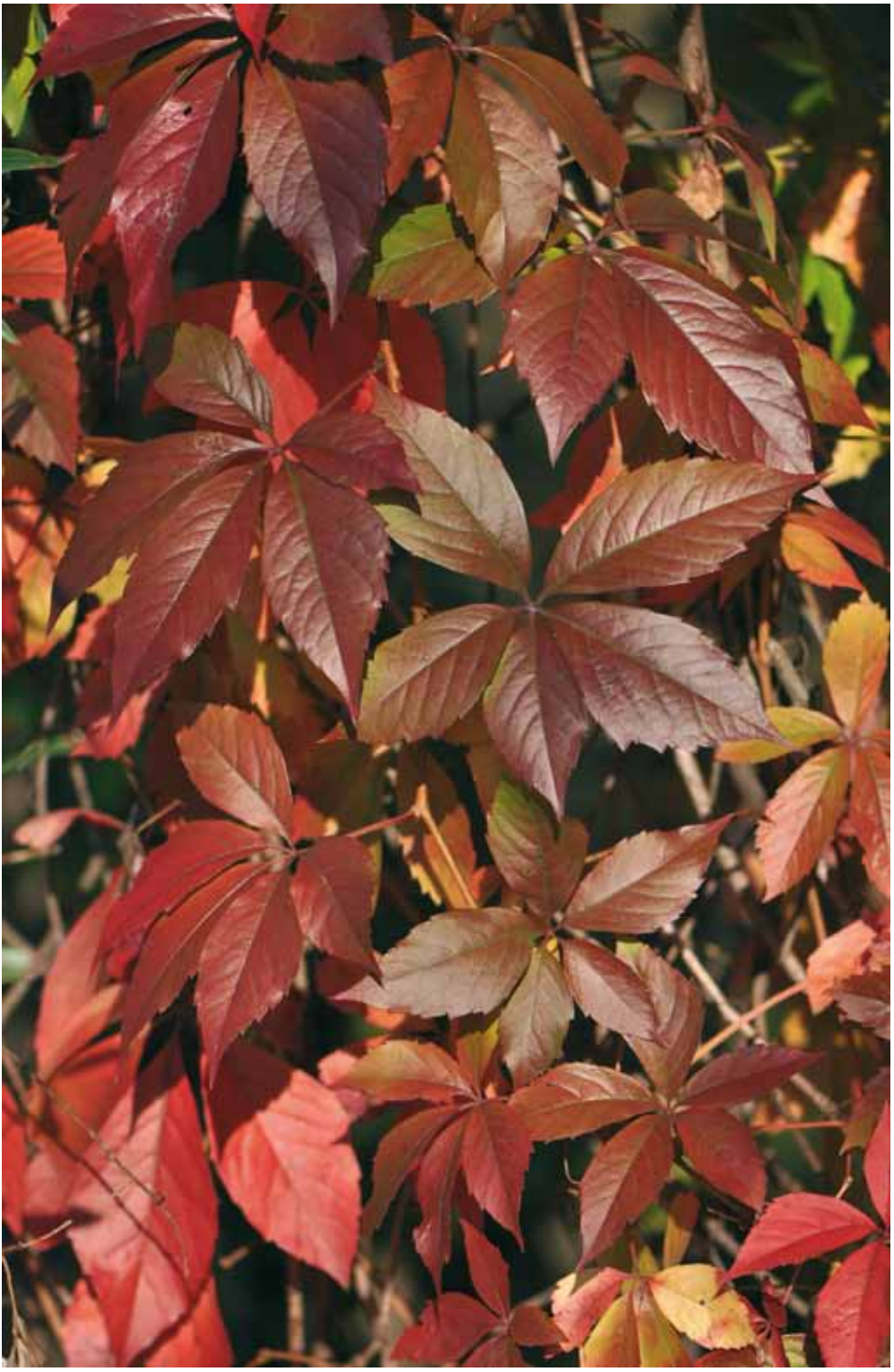
Andrasovszky J. (1925): *Vitis* L. Szőlő. In: Jávorka S.: Magyar Flóra. – Stúdium Kiadó, Budapest, pp. 707–708.

Facsar G. – Udvardy L. (2006): Adventív szőlőfajok (*Vitis* hibridek). In: Botta-Dukát Z. – Mihály B. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 10., Line & More Kft., Budapest, pp. 115–129.

Hegedűs Á. – Kozma P. – Németh M. (1966): A szőlő. *Vitis vinifera* L. Magyarország Kultúrflórája 26. – Akadémiai Kiadó, Budapest.

Terpó A. (1988): A pannóniai területek természetes előfordulású szőlő (*Vitis*) populációinak eredete, taxonómiája és gyakorlati jelentősége. – MTA doktori értekezés tézisei, Budapest.

Bodor Péter – Höhn Mária



Közönséges vadszőlő
(*Parthenocissus inserta* [A. Kerner] Fritsch)

angol név: thicket creeper; német név: Jungfernrebe, Gemeine Jungfernrebe, Wilder Wein

Taxonómia

A *Vitaceae* (szőlőfélék) családba tartozó *Parthenocissus* (gör. parthenosz = szűz + kisszosz = borostyán) nemzetségnek 10–15 faját tartja nyilván a tudomány. Ezek a növények Észak-Amerika és Kelet-Ázsia mérsékeltövi, valamint Dél- és Kelet-Ázsia, továbbá Mexikó szubtrópusi és trópusi területeinek lakói. Európában három behurcolt, lombhullató faj él: a Japánban és Közép-Kínában honos japán vadszőlő (*Parthenocissus tricuspidata* Siebold & Zucc.), valamint az Észak-Amerikából származó tapadó vadszőlő (*P. quinquefolia* (L.) Planchon) és közönséges vadszőlő (*P. inserta* (A. Kerner) Fritsch). A *P. inserta* faj alatti taxonjai közül a var. *macrophylla,* a var. *dubia* és a var. *laciniata* ismertek.

Morfológia

- Évelő, fás szárú kúszócserje.
- Az idősebb száron képződő kéreg felrepedező, de nem leváló.
- Hajtásai világos paraszemölcsösek, sima kérgűek, kopaszok, három-ötágú mélyen kunkorodó kacsokkal kapaszkodók. A hasonló megjelenésű rokon tapadó vadszőlő kacsai ezzel ellentétben öt–nyolc ágúak és tapadókorongban végződnek.
- Levélállása szórt. A levelek ujjasan összetettek, 5–7 – nyúlánk elliptikus, 5–12 cm hosszú, 2,0–4,5 cm széles, rövid nyelű, durván és élesen fűrészes szélű, hegyes vagy kihegyesedő csúcsú – levélkéből állnak. A lakókörnyezetben, falakra futtatva gyakorta látható japán vadszőlőnek rendszerint háromkaréjú, egyszerű levelei vannak.

- A virágai kétivarúak, végálló vagy a levelekkel átellenesen álló bugavirágzatot alkotnak; a csésze majdnem tagolatlan, alig felismerhető; a zöldessárga szirmok virágzáskor szétterülők, a diszkusz a kétrekeszű magház aljával összenőtt; a bibeszál rövid és zömök.
- Termése 6–8 mm átmérőjű, kékesfekete színű, 3–4 magvú bogyó.

Életciklus, életmenet

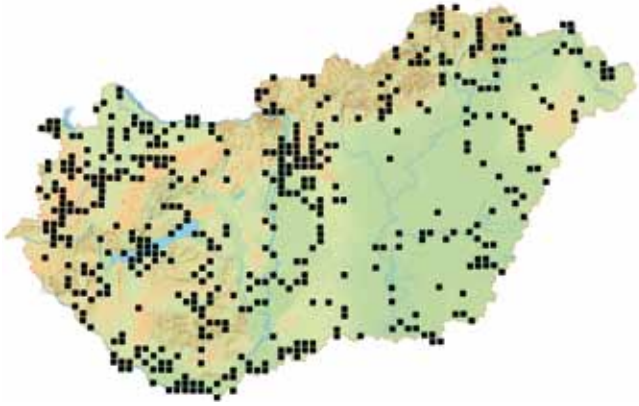
A közönséges vadszőlő magvainak csírázáshoz legalább 6 hét hideghatás szükséges, 5 °C-on vagy az alatti hőmérsékleten. Növekedési erélye életmódjának megfelelően minden életkorban nagy, gyorsan nő. A vegetációs periódusa az április második felében induló lombfakadástól az október első két dekádjában bekövetkező, lángoló vörös őszi lombszíneződés utáni lombhullásig tart. Termőre fordulása már 3–4 éves korban bekövetkezhet, és utána hazai éghajlati viszonyaink között rendszeresen virágzik és termést is érlel. Hazánkban kedvező mikroklimatikus viszonyok között (védett, nedves, párás körülmények: pl. borostyán között, fák, kerítések tövében) magvai kicsíráznak. A magoncok azonban meglehetősen érzékenyek. A csíra-, illetve a fiatal növények könnyen elfagynak és szeretik őket a csigák is. Attól függetlenül, hogy széles termőhely tűrésű faj, ivaros szaporodásához magas hő összeg és fény kell. Virágzása meglehetősen későn, nyár derekán van, a virágok aprók, zöldesek, az emberi orr számára nem érezhető illatúak, a bőséges nektártermelés miatt mégis a rovarbeporzás dominál. Mérhetetlen

mennyiségben látogatják ilyenkor a különböző hártyásszárnyúak. A *Parthenocissus inserta* tőről újul, hajtásai legyökereznek, esetleg gyökérsarjakat is hoz. Emiatt is sikeres a stratégiája. A rendszeres kaszálást azonban nem bírja.

Elterjedési terület

A közönséges vadszőlő az észak-amerikai kontinens keleti, középső és délnyugati részén honos. Nagy elterjedési területének köszönhetően több változata is kialakult. Klímatípusok létezéséről nem számol be az irodalom. A világos erdőszélek növénye, ahol a talajon kúszik vagy alacsonyabb fákra, cserjékre, sziklákra kapaszkodik fel. A közönséges vadszőlőt feltehetően a XVIII. század végén hozták be Európába, minden bizonnyal dísznövényként. A XX. század elején Németországban és Ausztriában már elterjedt fajként írták le. A közönséges vadszőlő Észak-Amerikában a klimax társulást képviselő üde tölgyerdők tipikus liánnövénye, ahol termőhelyi optimumát félárnyékos termőhelyen, jó termőképességű talajokon, mezofil viszonyok mellett találja meg.

Hazai előfordulás



Első hazai herbáriumi példányai az 1920–1950-es évek között egytől-egyig kultúrából származnak. Csak az 1960-as évektől írtak a természetben történő előfordulásáról, amely híradások az utóbbi évtizedekre megszaporodtak. Az ezredfordulón már folyóink árterein és ligeterdeiben általánosan elterjedt özönfaj.
A közönséges vadszőlő aktuális hazai előfordulását szemléltető térképen jól kivehető, hogy a faj elterjedésének súlypontja ma is folyóink árterei és az urbánus környezet.

Ökológiai igények

- Hazai tapasztalatok szerint nagyon igénytelen, széles termőhely tűrésű növény, amely megél szinte valamennyi talajtípuson, napon vagy árnyékban; kitett, szeles helyeken és szennyezett környezetben.
- Alacsony fényintenzitás mellett is erőteljes fotoszintézist folytat.
- A tartós vízborítást azonban nem bírja, ez különösen igaz magoncaira.
- Hajtásai kemény teleken sem károsodnak.
- A városi viszonyokat is jól viseli, meglehetősen sótoleráns.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

A közönséges vadszőlő az egyébként is igen kis területre visszaszorult ártéri erdők flórájában megjelenve csökkenti azok természetvédelmi értékét. Nagy folyóink mentén váltakozó egyedszámban országosan megfigyelhető. Ezeken a területeken az egyéb adventív és őshonos kúszónövényekhez viszonyítva többnyire kevésbé sikeres. Nagyobb egyedszámban általában azokon a területeken fordul elő, ahol a közelben emberi településen régebb óta fennálló állományai vannak. Terjedése vegetatív részekkel antropogén úton, illetve generatívan főleg a madarak által történik. A lombhullás után a kék bogyótermések feltűnőek lesznek. Ezek az ízletesebb táplálékforrások kimerülése után ínségtáplálékként jönnek számításba, különösen a rigóknál és poszátáknál. A madarak emésztőtraktusán áthaladva tudnak a vadszőlő magvak a legjobban kicsírázni, ezzel, valamint az emésztőcsatornában, esetleg csak a csőrben való szállítással a madarak nagymértékben hozzájárulnak e növények terjedéséhez és elterjesztéséhez. A bogyók egyéb állatcsoportok táplálkozásában (kisemlősök, rovarok stb.) játszott szerepéről nincsenek ismereteink. Erdőgazdálkodási szempontból nem jelentős faj.

A rokon fajok közül a *Parthenocissus tricuspidata* spontán szaporodása Közép-Európában nem jellemző. A *P. quinquefolia* a közönséges vadszőlővel könnyen összetéveszthető, annál déliesebb elterjedésű és a szőlő betegségeire fogékonyabb, kevésbé robusztus faj. Így a *P. inserta*-hoz hasonló természetvédelmi problémát – jelenlegi ismereteink szerint – nem okoz, inkább csak alkalmi megjelenésű.

Irodalom

Dénes A. – Ortmanné Ajkai A. (1998): Tájidegen fajok a Dráva ártér Nyugat-baranyai szakaszán. In: Rimóczi I. (szerk.): Botanikai szekció. Összefoglalók. – Lippay János – Vas Károly Nemzetközi Tudományos Ülésszak, 1998 IX. 16–18., pp. 10–11.

Krause, A. (1990): Neophyten an der Ahr, Stand der Ausbreitung 1988. – Tuexenia 10: 49–55.

Mjazovszky Á. (2001): A Háros-sziget kvantitatív florisztikai értékelése. – Természetvédelmi Közlemények 9: 59–74.

Priszter Sz. (1997): A magyar adventívflóra kutatása. – Botanikai Közlemények 84: 25–32.

Szász S. (2006): Vadszőlő fajok (*Parthenocissus* spp.). In: Botta-Dukát Z. – Mihály B. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 10., Line & More Kft., Budapest, pp. 131–143.

Szász S. (2006): Özönnövények már a vadszőlő (*Parthenocissus*) fajok? – Kitaibelia 1: 78.

Udvardy, L. (1998): Classification of adventives dangerous to the Hungarian natural flora. – Acta Botanica Hungarica 41(1–4): 315–331.

Udvardy, L. (1999): Exotic shrubs and trees inclining to escape in an arboretum under strong urban effect in Budapest. – A Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Közleményei 59: 171–176.

Szász Sándor

Indiai szamóca (*Potentilla indica* [G. Jackson] Th. Wolf)

angol név: Indian strawberry; német név: Indische Scheinerdbeere

Taxonómia

A rózsafélék (*Rosaceae*) családjának korábban külön kezelt indiaiszamóca (*Duchesnea* Sm.) nemzetségét újabban a pimpó (*Potentilla* L.) génuszba sorolják. A dekaploid és dodekaploid kromoszómaszámú indiai szamócát (*Potentilla indica* (G. Jackson) Th. Wolf, syn.: *Duchesnea indica* (G. Jackson) Focke, *Fragaria indica* G. Jackson) és a kisebb termetű, de alaktanilag alig különböző, diploid *D. chrysantha* (Zoll. et Moritzi) Miq. (syn.: *F. chrysantha* Zoll. et Moritzi) fajt ugyanakkor egyes szerzők csak változat szinten különítik el. Újabban Kínából egy harmadik, barna áltermésű fajt is leírtak (*D. brunneus* J. Z. Dong). Noha európai meghonosodását csak a *P. indica*-nak jelezték, valószínűsíthető, hogy a *D. chrysantha* is előfordul. Mindkét fajnak több alakja ismert, s Japánból természetes, heptaploid, steril hibridjüket is közölték (*D.* ×*hara-kurosawae* Naruhashi et Sugimoto).

Morfológia

- Az erdei szamócához hasonló, félörökzöld, 3–7(–10) cm magas, elterülő, 30–50(–150) cm hosszú indás szárú, a csomókon legyökerező sarjnövénykéket fejlesztő évelő.
- Levelei tőállóak, sötétzöldek, hosszú (–12 cm) nyelűek, három fűrészes szélű levélkéből összetettek, csipkés-fűrészes szélűek.

- Virágai levélhónaljiak, magánosak, 2–8 cm hosszú kocsányúak, élénksárgák, a szirmok ≈8 mm hosszúak; a csészeleveleken túlnyúló külső fellevelek széles-tojásdadok, csúcsukon háromkaréjúak, fodrosak, zöldek, lomblevélszerűek.
- Áltermése, az ún. szamócatermés húsos terméscsoport (elhúsosodó aszmagcsoport), mely nagyszámú, egymagvú aszmagból áll. A termés 10–15 mm széles, kerekded, csillogó piros, belül fehér vagy rózsaszín, az erdei szamócától eltérően felálló, száraz-szivacsos, ízetlen.

Életciklus, életmenet

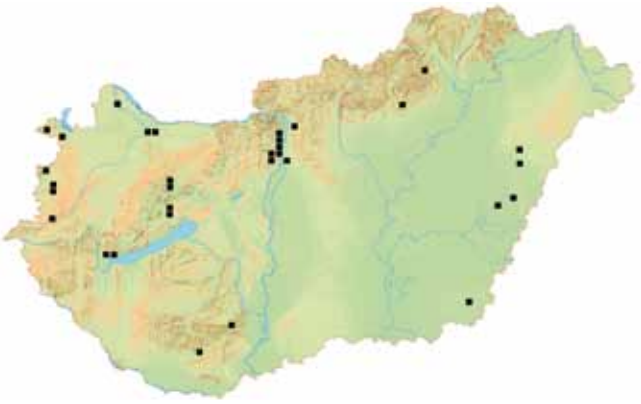
Az indiai szamóca gyors fejlődésű, s mivel éghajlatunkon jól áttelel, szinte egész évben zöld leveles növény. Az előzetes hideghatás függvényében a magvak csírázása 15 °C-on 1–6 hetet vesz igénybe. Virágzása áprilistól szeptemberig, termésérése júniustól novemberig tart, tehát nyáron egyidejűleg virágok és érett termések is előfordulnak a növényen. Rovarok porozzák, öntermékenyülésre is képes. A feltűnő színű áltermést a húsos vackon elszórtan álló aszmagok együttesével madarak, az el nem fogyasztott szamócatermésekről lehulló egyedi aszmagokat pedig hangyák is terjesztik. (A madarak általi propagálást az is alátámaszani látszik, hogy a növény lakatlan szigeteken is megjelenik.) Másrészt a hosszú, vékony indáin képződő, legyökerező sarjnövénykéivel is gyorsan terjeszkedik; egy-egy növény így évente akár egy métert is „haladhat". Ivaros és ivartalan szaporodással is hatékony terjedési képessége a faj sikerének egyik kulcsa lehet.

Elterjedési terület

Az indiai szamóca óvilági faj, Dél-, Kelet- és Délkelet-Ázsiában Afganisztántól Japánig, az indonéz szigetvilágig régóta elterjedt. Közelebbi hazája talán az indo-himalájai térség (főként Nepál), ugyanakkor például Japánban jóval nagyobb a *Duchesnea*-fajok változékonysága. Az indiai szamóca napjainkban valamennyi földrészen megtalálható,

különösen Európában és Észak-Amerikában, de jelen van Dél-Amerika és Afrika egyes régióiban is. Európában a XX. század elejétől észlelt, de inkább a század felétől szembetűnőbb meghonosodása különösen az utóbbi évtizedekben vált szélesebb körűvé, amely előtte többnyire kisebb térségekre korlátozódott, vagy alkalmilag elvaduló fajként tartották számon. Európán belül először Angliába került, ahova Indiából hozták dísznövényként, 1805-ben. A közelmúltig nyugaton Portugáliától a Brit-szigetek déli részéig, északon a Benelux-államokig és Németországig, délen Olaszország közepéig, keleten Csehországtól Horvátországig tekintették meghonosodottnak. A faj Ausztria-szerte is elterjedt, de például Szlovákiában is potenciális inváziós növényként tartják számon.

Hazai előfordulás



Az indiai szamóca magyarországi történetének kezdeteire néhány herbáriumi lap utal. Ültetéséről az első hazai adat a XIX. század első feléből, a pesti botanikuskertből ismert. Tartósan megmaradó dísznövényként alkalmazásáról 1879-ből tudunk, igaz, a nem távoli, máramarosi Rahóból. Első elvadulását 1926-ban tapasztalták a Somogy megyei Zákány erdejében, ahová minden bizonnyal kerti szökevényként jutott. A hazai szakirodalom mindkét minőségében 1931-ben, majd 1937-ben említi először. Ezt követően az 1944-ben a baranyai Bellyéről, majd 1976-ban Budapestről származó herbáriumi példányok adnak hírt róla; utóbbi nyomán alkalmi elvadulását csak 1985-ben közlik. Noha a legutóbbi időkig a szakemberek által is kevés figyelmet kapott újjövevénynövényeink egyike, városi környezeti meghonosodása az 1990-es évekre már biztosra vehető. (Fel)ismert előfordulásainak jelentős része a Dunántúlra esik, ami a faj európai adventív terjedésének nyugatról keletre megfigyelhető haladását erősíti meg.

Ökológiai igények

- A napos élőhelyeket kerülő, árnyékot vagy félárnyékot előnyben részesítő faj, amely hazájában is világos erdei, erdőszéli élőhelyeken nő.
- Kedveli a nedves, de jó vízelvezető képességű, nitrogénben gazdag talajokat, míg azok kémhatásával szemben közömbös.
- A növény hidegtűrő, –20 °C-ig télálló, de hótakaró nélkül az erősebb fagyok hatására levelei megbarnulnak.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Az indiai szamócát korábban mérgezőnek, szájgyulladást okozónak tartották. Valószínűbb inkább hashajtó hatása, de mivel gyümölcsének élvezeti értéke nincs, a kismértékű fogyasztás miatt általában ez sem jelentkezik. Mindenestre gyermekintézmények udvarairól célszerű kigyomlálni, illetve fogyasztásának elkerülésére a figyelmet felhívni. Az erőteljes indaképzésével zárt sarjtelepeket alkotó, télálló indiai szamócát a kertészeti gyakorlat világszerte régóta ajánlja díszcserjék alatti talajtakarónak, sziklakertbe, erkélyre való vagy ámpolnanövénynek. Ennek ellenére nálunk nem lett túl ismert, bár az 1960-as évek elején több hazai szakkönyv is népszerűsítette. Azt, hogy szubspontán előfordulásai kerti szökevények, megerősíteni látszik, hogy szinte valamennyi botanikuskertünkben gyomosít. Mindeddig túlnyomórészt városkedvelő faj, amely előnyben részesíti az épületek belső udvarait, árnyas parkokat és kerteket, ahol rendszerint kifoltosodott gyepekben telepszik meg. Taposástűrő, egyre gyakoribb a félruderális sövényekben, járdaszegélyeken, vízfolyások zavart rézsűin is. Valószínűsíthető, hogy ezen alacsony termetű fajnak a kultúrgyepekben való érvényesülését az utóbbi évtizedekben elterjedt fűnyírási gyakorlat jelentősen megnövelte. A természetközeli növényzetet is érintő inváziójának jelei tapasztalhatók például a Rába folyó és a Perint patak partján, ligeterdei földutak mentén Vas megyében.

Irodalom

Balogh, L. (2003): Mapping of invasive kenophytes in the spontaneous vegetation of Middle Western Hungary. In: Zając, A. – Zając, M. – Zemanek, B. (eds.): Phytogeographical problems of synanthropic plants. – Jagellonian University, Institute of Botany, Cracow, pp. 201–206.

Hara, H. – Kurosawa, S. (1959): On the *Duchesnea indica* group. – Journal of Japanese Botany 34(6): 161–166.

Haw, S. G. (1994): *Duchesnea indica*. – New Plantsman 1(3): 174–177.

Jackowiak, B. (1992): Zur Ausbreitung von *Duchesnea indica* (*Rosaceae*) in Wien. – Fragmenta Floristica et Geobotanica 37(2): 539–547.

Kume, O. – Wake, T. – Naruhashi, N. (1987): Distribution and habitat of *Duchesnea* in Kagawa prefecture. – Journal of Phytogeography and Taxonomy 35(2): 95–98.

Lauerer, M. – Weigelt, A. (2006): New invasive species from botanical gardens: Species screening and competitive capacity of alien *Duchesnea indica*. – In: 4th Neobiota, Vienna, 27–29 Sept. 2006, Abstracts, p. 180.

Mabberley, D. J. (2002): *Potentilla* and *Fragaria* (*Rosaceae*) reunited. – Telopea 9(4): 793–801.

Terpó A. (1997): Zöldterületek spontán szerveződő, egészségre veszélyes, zárt növényállományának szukcessziói. In: Terpó A. – Balogh J. (szerk.): Egészségre ártalmas gyomfajokkal fertőzött területek mentesítése c. konferencia előadásai. – GATE MSzKI, Gödöllő, pp. 109–126.

Trinajstić, L. (1973): *Duchesnea indica* (Andr.) Focke (*Rosaceae*) nova adventivna vrsta u flori Jugoslavije. – Acta Botanica Croatica 32: 261–266.

Balogh Lajos

Kései meggy (*Prunus serotina* Ehrh.)

angol név: black cherry; német név: Spätblühende Traubenkirsche

Taxonómia

A rózsafélék (*Rosaceae*) családjába tartozó *Prunus* nemzetség több mint 200 faja az egész északi féltekén és Amerika trópusain honos. A kései meggyet a *Prunus* nemzetségen belül a *Padus* alnemzetségbe sorolják, a legközelebbi rokon fajoktól az érés végéig termésen maradó csészelevelek és a levélszél fogazottsága alapján lehet elkülöníteni. Eredeti hazájában öt alfaját különböztetik meg: subsp. *serotina*, subsp. *hirsuta*, subsp. *eximia*, subsp. *virens*, subsp. *capuli*. A faj változatosságáról az európai elterjedési területén nem készült feldolgozás. Szinonim neve *Padus serotina* (Ehrh.) Borkh.

Morfológia

- Közepes termetű fa, nálunk megfigyelt legnagyobb magassága 24–25m, de általában ennél alacsonyabb, gyakran cserje termetű.
- Kérge sima, barnásszürke, számos keresztirányban megnyúló, világos paraszemölccsel.
- Rügyei elállók, összenyomott kúposak, kopaszok, vörösesbarnák, zöldessárgán foltosak.
- Levelei egyszerűek, szórtan állnak, alakjuk megnyúlt tojásdad vagy elliptikus, csúcsuk kihegyesedő. A levélszél finoman fogazott, a fogak ívesen előrehajlók, nyúlánkak, mirigyes csúcsúak. Levéllemeze vastag, fényes felületű, haragoszöld, finom erezetű, sima. A levélfonákon a főér alsó szakaszán jellemző vörösesbarna szőrzet látható.
- Virágzata 8–14cm hosszú hengeres fürt, mely eleinte felálló, később csüngő, a szirmok sárgásfehérek.
- Csonthéjas termése gömbölyded, 8–10mm átmérőjű, eleinte piros, éretten fekete. Az 5 fogú csésze érés végéig a termésen marad. Kesernyés ízű.

Életciklus, életmenet

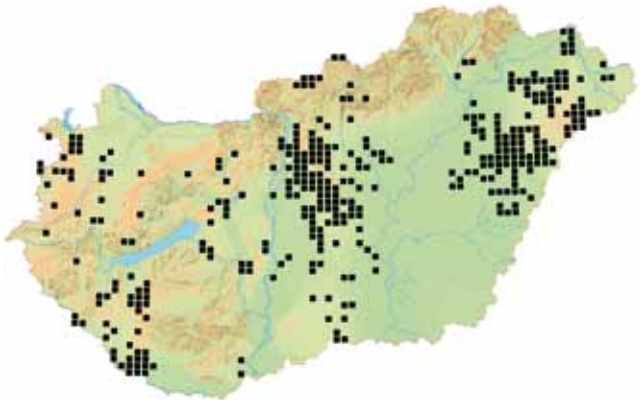
A kései meggy magvai rövid életűek, magoncai viszont nagyon sokáig túlélnek elnyomott, fényszegény körülmények között. Napos termőhelyen már 5–6 éves korában virágzik és terem, tízéves kora után rendszeresen és bőven hoz termést. Magjait az állatok messze elszállítják, 600 m távolság is lehet a magtermő fa és a magonc között. Azonban a magok többsége az anyafák közelében marad, mintegy 70% kerül 25 m-en belülre. Tőről jól sarjadzik, regenerálódási képessége kiváló, a tőre vágott idősebb fák is kihajtanak. Sarjai erőteljes növekedésűek, gyökérsarjakat nem hoz. Lombfakadása tavasszal viszonylag korán történik, áprilisban, homoki termőhelyeken a legtöbb őshonos fafajt megelőzi. Virágzatát a lombozat teljes kifejlődése után, május végén – június elején hozza. Termése későn, szeptember-októberben érik. Lombja ősszel feltűnően élénksárgára-vörösesre színeződik. Közép-Európában nem hosszú életű, 50 éves kora után vitalitása gyorsan csökken.

Elterjedési terület

Hazája Észak-Amerika keleti fele és Közép-Amerika hegyvidékei, ezen a területen az erdők legkülönbözőbb típusaiban elterjedt elegyfaj. Az első fafajok között volt, melyeket Amerikából Európába hoztak. Először 1623-ban ültették Párizs közelében, majd több mint két évszázadon át díszfaként ültették kertekbe, parkokba. Erdőgazdasági hasznosításával a XIX. század végén kezdtek foglalkozni. Napjainkban elterjedt az európai kontinens síkságainak nagy részén, különösen nagy gyakorisággal fordul elő

Németországban, Hollandiában, Északkelet-Franciaországban, Dániában, Lengyelországban és Ausztria egyes részein. Jelen van Észak-Olaszországban, Magyarországon, Romániában, Csehországban és Anglia déli részén. De úgy tűnik, egyelőre nem fordul elő Oroszországban és a szovjet utódállamokban, nincs a mediterrán térségben és Skandináviában. Előfordulási térképek szerint elterjedése nagyjából egybeesik a homoki talajok elterjedésével.

Hazai előfordulás



Első előfordulási adata a Kárpát-medencében 1897-ben egy pusztaszentlőrinci nyaraló kertje. 1934 és 1949 közötti jelenlétéről a gödöllői erdészeti kísérleti telepen számos herbáriumi lap tanúskodik. Erdőgazdasági célból később főként homokvidékeken ültették, nem fő fafajként, hanem elsősorban alátelepítésre került. Az 1960-as években végzett tömeges telepítések után a kései meggy második nemzedéke az 1970-es évek elején jelent meg és robbanásszerű terjedése a mai napig is tart. Homoki erdészeti ültetvényeken gyakori és tömeges, spontán megjelenik természetközeli élőhelyeken is. Terjeszkedésének első fázisában fontos szerepe van a termését fogyasztó állatoknak (endozoochoria). Tömeges elszaporodásának leginkább a termőhely bolygatása kedvez, legyen az akár természetes (szélvihar, tűz), akár emberi zavarás (erdőművelés, egyéb). Hazai előfordulásának súlypontja is homokvidékeken van (Nyírség, Kiskunság, Belső-Somogy), de más síksági, dombsági és középhegységi területeken is jelen van szórványosan.

Ökológiai igények

- A kései meggy az éghajlati adottságok igen széles skáláján jól fejlődik.
- Csemete korában igen magas a fényigénye, ez határolja be sikerességét árnyéktűrő fafajok által alkotott erdőkben.
- Vízigénye közepes, gyökérzete mélyre hatoló, így a rövidebb szárazságot jól tűri. Az időszakos elöntést elviseli, de a tartós vízborítást nem tűri a vegetációs időszakban.
- Talajtűrése széles, kötöttebb agyagtól a laza homoktalajokig számos talajtípust elvisel. Mély, üde hordaléktalajon van optimuma, száraz homokon eltörpül.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

A kései meggy az európai erdőkben az általa képzett sűrű, zárt cserjeszint révén akadályozza az őshonos erdei fák felújulását, különösen a fényigényes fafajokét (pl. tölgyek, nyír). Gyepekben, felhagyott legelőkön erős vetélytársa az őshonos pionír fás szárú fajoknak, képes azokat nagyobb területeken teljesen kiszorítani. Csírázást gátló, hajtás- és gyökérnövekedést késleltető allelopátiás hatása bizonyított. Homoki termőhelyeken láperdőktől száraz homoki gyepekig minden élőhelyen tömeges lehet. Láptavak szegélyzónájában, nedves, iszapos talajon a legjobb a növekedése. Tömeges megjelenésével a fajgazdagság gyorsan csökken, a lomb-, cserje- és gyepszintben is. Az Európában felnőtt kései meggy ipari célú fatermesztésre nem alkalmas. Az alátelepítések remélt kedvező hatásait messze felülmúlják hátrányai. A spontán terjedő, gyorsan növő, sűrű kései meggy állományok akadályozzák az erdőfelújítást. Egyértelműen gyomnövénynek minősül, mind természetvédelmi, mind gazdálkodási szempontból.

Irodalom

Auclair, A. N. – Cottam, G. (1971): Dynamics of Black Cherry (*Prunus serotina* Ehrh.) in Southern Wisconsin oak forests. – Ecological Monographs 41: 153–177.

Csiszár, Á. (2009): Allelopathic Effects of Invasive Woody Plant Species in Hungary. – Acta Silvatica et Lignaria Hungarica 5: 9–17.

Juhász M. (2004): Kései meggy (*Prunus serotina* Ehrh.). In: Mihály B. – Botta-Dukát Z. (szerk.). Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9., TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 273–292.

Juhász M. (2004): A kései meggy (*Prunus serotina* Ehrh.) előfordulása Somogy megyében. – Somogyi Múzeumok Közleményei 16: 292–300.

Juhász, M. (2008): Black cherry (*Prunus serotina* Ehrh.). In: Botta-Dukát, Z. – Balogh, L. (eds.): The most important Invasive Plants in Hungary. – HAS Institute of Ecology and Botany, Vácrátót, pp. 77–84.

Juhász K. M. – Bagi I. (2008): A *Prunus serotina* EHRH. élőhely preferenciái az invázió diszperziós szakaszában homoki területeken. – Botanikai Közlemények 94(1–2): 1–16.

Starfinger, U. (1990): Die Einbürgerung der Spätblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina* Ehrh.) in Mitteleuropa. – Landschaftsentwicklung und Umweltforschung 69: 1–119.

Starfinger, U. (1991): Population Biology of an Invading Tree Species – *Prunus serotina*. In: Seitz, A. – Loeschke, V. (eds.): Species Conservation: A Population Biology Approach. – Birkhäuser Verlag, Basel, pp. 171–184.

Starfinger, U. (1997): Introduction and naturalization of *Prunus serotina* in Central Europe. In: Brock, J. H. – Wade, M. – Pysek, P. – Green, D. (eds.): Plant Invasions: Studies from North America and Europe. – Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands, pp. 161–171.

Tweel, P. A. van den – Eijsackers, H. (1987): Black Cherry, a pioneer species or 'forest pest'. – Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen 90: 59–66.

Juhász Magdolna

Japán komló (*Humulus japonicus* Sieb. et Zucc.)

angol név: Japanese hop; német név: Japanischer Hopfen

Taxonómia

A kenderfélék (*Cannabaceae*) családjába tartozó komló (*Humulus* L.) nemzetségnek három faja van. A közönséges, felfutó vagy sörkomló (*H. lupulus* L.) valószínűleg a Földközi-tenger keleti partvidékéről származik, onnét terjedt el nyugat felé Európába is. A japán komló (*H. japonicus* Sieb. et Zucc., syn.: *H. scandens* auct., non (Lour.) Merr.) és a jünnani komló (*H. yunnanensis* Hu) távol-keletiek, utóbbi a dél-kínai hegyvidéki erdők bennszülött, évelő faja. Kertészeti jelentőségű a japán komló tarka levelű alakja (f. *variegatum* Sieb. et Zucc.).

Morfológia

- Lágyszárú, egyéves, 2,5–5 m-es szárú, kétlaki kúszónövény.
- Gyökere 0,7–1,5 cm vastag és 1,5–2,0 m mélységig képes lehatolni a talajba.
- Szára többnyire elágazó, akaszkodó, jobbra csavarodó, kapaszkodószőröktől érdes.
- Levelei átellenes állásúak, tenyeresen 5–7(–9) (a *Humulus lupulus*-nál 3–5) osztatúak, érdesszőrösek, fogas szélűek, a fogak (a *H. lupulus*-étól eltérően) nem szálkásak; a levélnyél hosszabb (a *H. lupulus*-nál rövidebb) a levéllemeznél.
- A nőivarú egyedek termős virágai összecsapzott, tojásdad, 1,5–3 cm hosszú, tobozszerű álfüzérbe állnak össze; hímvirágzata hónalji állású, hosszú nyelű, laza, felálló, 15–25 cm hosszú, kettősbogas fürt.
- Tobozszerű terméságazata éréskor (a *H. lupulus*-étól eltérően) nem nagyobbodik meg számottevően, murvái szálkahegyűek (a *H. lupulus*-nál tompák), nem mirigyesek. Termése apró makk, amely nem mirigyes, éretten a murvák közül kiálló.

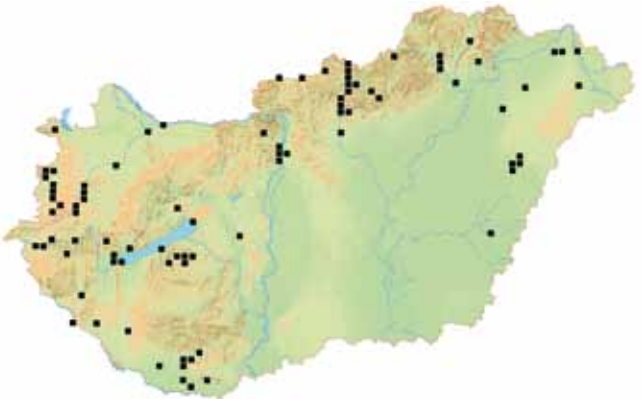
Életciklus, életmenet

Egyéves növényfaj, kizárólag ivarosan szaporodik. Április közepétől tömegesen csírázik. A fiatal tő liánszára gyorsan nő. A közönséges komlótól némileg eltérően inkább a vízszintes („szőnyeg"), mint a függőleges irányú („függöny") térbeli növekedés jellemzi. Árnyékmentes termőhelyen nyárra egyetlen komlótő több tíz négyzetméteres foltot is képes beszőni. A virágzás ideje július–szeptember. A virágok szélbeporzásúak. A makktermések augusztus közepétől érnek be. A hajtás csak a fagyok beköszöntével pusztul el. A termések hosszú távon nem tartják meg csírázóképességüket, szakirodalmi adatok szerint három év alatt kiürülnek a talajból.

Elterjedési terület

A japán komló Kelet-Ázsia mérsékelt éghajlatú területeiről származik, őshonos Japánban, Kelet-Kínában, Vietnamban, Tajvanon, Koreában és a szomszédos szigeteken, valamint Oroszország távol-keleti részein. Behurcolva megtalálható Európában és Észak-Amerikában. Földrészünkre mint dísznövényt hozták be, 1886 óta ültetik. Európai szubspontán előfordulásai minden bizonnyal kerti kivadulásokból származnak. Nagy-Britanniában, Németországban, Svájcban, Csehországban, Ausztriában, Romániában és Ukrajnában alkalmi újjövevénynövény (neofiton), meghonosodásáról csak Észak-Olaszországban, Magyarországon és Szlovéniában tudunk.

Hazai előfordulás



A dísznövényként bekerült japán komló hazai ültetésére a XIX. század végétől vannak adatok, első kivadulásáról pedig 1894-ből, a Békés vármegyei Vésztőről tudunk. Mint elvaduló és meghonosodó kerti szökevény a századfordulón már a Balaton körül, a XX. század első felében pedig Budapest és Győr környékén, a Mezőföldön, a Hajdúságban, Belső-Somogyban és a Zalai-dombvidéken is felbukkan. A század második felében főként Külső-Somogy, Pécs környéke, az Északkeleti-Alföld, az Északi-Középhegység folyóvölgyei, s különösen a Nyugat-Dunántúl tekintetében bővült előfordulási térségeinek köre. Terjedése elsősorban az időszakos áradások által alakított folyó és patak menti hordalékpadok laza, gyakran csupasz felszíneinek üde szegélynövényzetében, másodsorban nedves ruderális élőhelyeken jellemző.

Ökológiai igények

- Fénykedvelő, a közönséges komlóhoz hasonlóan erdőszegélyekben – különösen ártereken – bolygatást követően gyorsan elszaporodhat.
- Kedveli a nedves élőhelyeket, a talaj kémhatásával szemben közömbös, s csak nitrogénben gazdag, túltrágyázott talajon jellemző.
- A talajok fizikai összetételét tekintve agyagos vályogtalajon élő, folyó menti-ártéri faj.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

A japán komlónak a sörkomlóhoz képest nagyságrendekkel kisebb gazdasági jelentősége van. Elsősorban dísznövény, de például rostnövénykénti termesztésével is próbálkoztak. Virágpora allergén, horgas szőrei bőrgyulladást okozhatnak. Az Európai és Földközitenger melléki Növényvédelmi Szervezet (EPPO) a legjelentősebb gazdasági kárt okozó, nemzetközi szinten kiemelt inváziós gyomnövények között tartja számon. Magyarországon alig ismert természetvédelmi gyom, mivel a közönséges komlóval való hasonlósága miatt alig fordult feléje figyelem. Különösen folyóvizek mentén, árterein megjelenő (egyéves!) ártéri vándornövény, amely helyenként terhes szőnyegeket alkotva özönli el főként a nádasok (*Phragmitetea*, pl. Balaton), legyezőfüves magaskórósok (*Filipendulo–Petasition*), bokorfüzesek és puhafaligetek (*Salicetea*) körébe tartozó növénytársulásokat.

Irodalom

Andrik, E. J. – Balogh, L. – Shevera, M. V. (2010): *Humulus japonicus* Siebold et Zucc. (Cannabaceae), a new alien species of the Ukrainian flora. – Ukrainian Botanical Journal 67(3): 438–445.

Balogh L. – Dancza I. (2006): Japán komló (*Humulus japonicus* Sieb. et Zucc.). In: Botta-Dukát Z. – Mihály B. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 10., Line & More Kft., Budapest, pp. 337–360.

Balogh, L. – Dancza, I. (2008): *Humulus japonicus*, an emerging invader in Hungary. In: Tokarska-Guzik, B. – Brock, J. H. – Brundu, G. – Child, L. – Daehler, C. C. – Pyšek, P. (eds.), Plant Invasions: Human perception, ecological impacts and management. – Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands, pp. 73–91.

Borbás V. (1898): *Humulus japonicus* (japáni komló) Keszthelyen. – Természettudományi Közlöny 30: 445.

Dancza I. (2011): Adatok a japán komló (*Humulus japonicus* Sieb. et Zucc.) hazai terjedéséhez. – Botanikai Közlemények 98. (előadás összefoglaló, megjelenés alatt)

Ehara, K. (1955, 1956): Comparative morphological studies on the Hop (*Humulus lupulus* L.) and the Japanese Hop (*H. japonicus* Sieb. et Zucc.) I–II. – Journal of the Faculty of Agriculture, Kyushu Univ., 10(3): 209–232., 10(4): 307–323. + 11 tt.

Grudzinskaya, I. A. (1988): On the taxonomy of *Cannabaceae*. – Botanicheskii Zhurnal 73(4): 589–593.

Schreiber, A. (1981): *Humulus* L. Hopfen. In: Conert, H. J. – Hamann, U. – Schultze-Motel, W. – Wagenitz, G. (Hrsg.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa (Begr.: G. Hegi). III. Band 1. Teil. 3. überarb. u. erw. Aufl. (Bandhrsg.: G. Wagenitz) – Verlag Paul Parey, Berlin, Hamburg, pp. 283–290., 473. + t. 87.

Simon T. – Mándy Gy. (1967): A komló. In: Máthé I. (szerk.): Magyarország Kultúrflórája 27, VII. kötet, 13. füzet.

Balogh Lajos – Dancza István

Turkesztáni szil (*Ulmus pumila* L.)

angol név: Siberian elm; német név: Sibirische Ulme

Taxonómia

A turkesztáni szil a szilfafélék (*Ulmaceae*) családjának szil (*Ulmus*) nemzetségébe tartozik, amely összesen mintegy 40 fajt foglal magába. Az *Ulmus* fajok elsősorban az északi félteke mérsékelt égövében fordulnak elő. Hazánkban a nemzetség két szekciója található meg. A *Blephatocarpus* Dumort szekciót egyetlen faj képviseli, a vénic-szil (*U. laevis*). A szilek másik csoportját, melyet a hegyi szil (*U. glabra*), a mezei szil (*U. minor*), illetve a turkesztáni szil (*U. pumila*) alkot, *Ulmus* (korábban *Madrocarpus* Heybr) szekciónak nevezzük. E két szekciót nagyrészt a virágzási idő és a virágtakarólevelek, illetve a virágzat és a lependék alapján különítjük el.

Morfológia

- Kis-közepes termetű, lombhullató fa (10–20 m).
- Törzse nyúlánk, kérge barnásszürke, hálózatosan repedezett, a repedésekben narancssárga. Koronája kúp alakú.
- Vesszeje feltűnően vékony, világos barnásszürke, kopasz. A levélrügyek tojás alakúak, csúcsosak vagy tompák, a virágrügyek csaknem gömbölyűek, jóval nagyobbak.
- Levelei váltakozó állásúak, tojásdadok vagy lándzsás tojásdadok, 2–7 cm hosszúak, 1–3 cm szélesek, vastagok, felül simák, sötétzöldek, fonákuk csak fiatalon szőrös, szélük egyszeresen fűrészes, a levélváll szimmetrikus. A levélnyél 2–4 mm hosszú, szőrös. A fonákon elszórtan zölden mirigyes, szemben a mezei szillel, ahol vörös mirigyek vannak.
- Poligám virágai levélhónalji csomókban nyílnak, ± ülők, zöldes vörösek.
- Lependék termése 10–15 mm hosszú, a makkocska a szárny csúcsához áll közelebb.

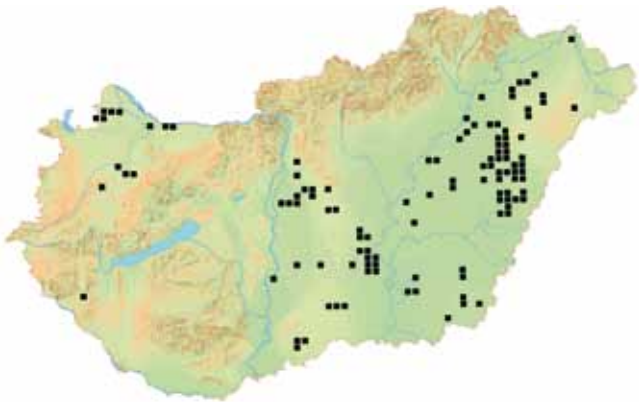
Életciklus, életmenet

Gyors növekedésű, életerős fafaj. A szélsőségesebb termőhelyeken növekedése természetesen jóval mérsékeltebb. Lombfakadás előtt, február második, március első felében virágzik. Magot viszonylag korán, 5–6 éves korában hoz és bőven terem. Termése május első felében érik és hullik. A propagulumokat elsősorban a szél szállítja tovább, amelyek a talajba kerülve gyorsan kicsíráznak. A magoncok és a csemeték a szódás szikeseken, kötött agyagtalajon gyorsan nőnek. Vegetatív szaporítása gyökérdugványokkal vagy oltással megoldható. Tőről igen jól sarjad. Őszi lombszíne barnássárga vagy zöld. Levelei ősszel sokáig, általában az erős fagyokig a fán maradnak. Rövidebb életű, maximális életkora 80 év.

Elterjedési terület

Közép-Ázsiában, Kelet-Szibériában, Mongóliában, Észak-Kínában és Koreában őshonos a faj. Hazájában a leggyakoribb szilfajok közé tartozik. Európába a XVII. században hozták be és az utóbbi évtizedekben már számos országban telepítették, főként a mediterrán térségekben. Szárazságtűrő képessége, gyors növekedése és a szilfavésszel szembeni ellenállósága miatt az Egyesült Államokban és Kanadában is sok helyen ültetik. Napjainkban a szilfavész már ezt a fajt is kezdi károsítani.

Hazai előfordulás



A turkesztáni szil hazánkba először 1955 nyarán került be egy pekingi botanikus kertből. Az első csemetéket 1957 őszén ültették az ERTI püspökladányi szikkísérleti bázisterületén. Ezt követően a szik- és homokfásítások alkalmával évről évre több helyen, igen változatos, köztük szélsőséges termőhelyi és termesztési körülmények között ültették, elegyetlenül és elegyesen is.

Aktuális előfordulását tekintve elmondható, hogy hazánk sík vidékein a Kisalföldön, Nagyalföldön, különösen a Duna–Tisza közén és folyóink mentén általánosan elterjedt, a legjelentősebb előfordulással az alföldi területeken bír. Síkságokon fasorokba, parkokba, kertekbe, erdősávokba is ültetik.

Ökológiai igények

- Relatív fényigény szerint a mérsékelten árnytűrő növények csoportjába sorolható.
- Szélsőséges ökológiai körülményekhez jól alkalmazkodó, szárazságtűrő, melegigényes fafaj.
- Semleges kémhatású talajokat részesít előnyben. Sótűrő képessége révén a szikes termőhelyeken is képes megmaradni.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

A száraz puszták valamint a folyópartok tartoznak a turkesztáni szil által veszélyeztetett élőhelyek közé, amelyek egyben a legsérülékenyebbek is. A magoncok tömege a termő fák körül hamar előbújik az állati jelenlét következtében kialakult nyílt talajfelszín (túrások, földkupacok) helyén. A szél messzire szállítja a terméseket, ahol azok új területeket népesíthetnek be. Ez az ellenálló exóta könnyen előnybe kerül olyan körülmények között, amelyek nehezen elviselhetőek más fajok számára, kiszorítván ezzel az őshonos növényeket, melyek potenciálisan e területeket foglalnák el. A gyors növekedésű szil magoncok könnyedén túlnövik az őshonos növényeket, különösen a kevésbé árnyéktűrő fajokat. Ez a folyamat gyakran gyomnövényfajok inváziójához vezet, ezzel súlyosbítva a problémát.

Irodalom

Börcsök Z. (2004): Vezérfonal a magyarországi szilek (*Ulmus* spp.) meghatározásához. – Flora Pannonica 2(2): 141–152.

Fu, L. – Xin, Y. – Whittemore, A. (2002): *Ulmaceae.* In: Wu, Z. – Raven, P. (eds.): Flora of China, Vol. 5. (*Ulmaceae* through *Basellaceae*). – Science Press, Beijing, and Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, USA.

Kőhalmy T. (1997): Erdészszemmel a mongóliai pusztaszil árnyékából. – Erdészeti Lapok 132(2): 53.

Roloff, A. – Bärtels, A. (2008): Flora der Gehölze. – Eugen Ulmer KG, Stuttgart (Hohenheim), p. 658.

Schütt, P. – Schuck, H. J. – Stimm, B. (2002): Lexikon der Baum- und Straucharten. – Nikol-Verlagsgesellschaft mbH, Hamburg, p. 544.

Tóth B. (1999): Tapasztalatok a Puszta szil termesztéséről. – Erdészeti Lapok 134(3): 71–73.

Trinajstić, I. (2001): Turkestan elm – *Ulmus pinnato-ramosa* – in the dendroflora of Croatia'. – Šumarski list 125(9-10): 533–537.

Šporčić Dean

Nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis* L.)

angol név: common hackberry; német név: Amerikanischer Zürgelbaum

Taxonómia

A *Celtis* nemzetség ma az újonnan felállított *Celtidaceae* (ostorfafélék) családba tartozik, (korábban az *Ulmaceae* – szilfafélék családjába sorolták), fajszáma pontosan nem ismert, 70–100 fajt vélnek idetartozónak. A nyugati ostorfa mintegy 30 fajtársával az *Euceltis* szekcióba tartozik, valamennyien az északi mérsékelt övben élnek. Európában két ostorfa faj őshonos, a déli ostorfa (*C. australis* L.) és a balkáni ostorfa (*C. tournefortii* L.). Észak-Amerikában 7 *Celtis* faj él, közülük erdészetileg a *C. occidentalis* a legfontosabb. A déli ostorfát és a nyugati ostorfát az elmúlt évszázadban, de még napjainkban is – sokszor maguk a szakírók is – összetévesztették.

A nyugati ostorfának két változatát írták le: 1. var. *pumila* (Pursh) Gray – a levélváll kimondottan részaránytalan, a levéllemez legfeljebb kétszer hosszabb a szélességénél; 2. var. *canina* (Raf.) Sarg. – a levélváll alig részaránytalan, a levéllemez legalább kétszer hosszabb a szélességénél.

Morfológia

- 25 méternél rendszerint nem magasabb fa. Törzse zárt állásban egyenes, szabad állásban nagy, vastag, rendezetlen ágakra bomlik, alsó ágai, gallyai csüngenek. A rendszeresen csonkolt, nyesett egyedek és a fiatal fák gallyai, veszszői hosszan megnyúltak, ívesen kihajlók.
- Gyökérzete gazdagon elágazó, mélyre hatoló, felszín közeli, oldalirányban futó kötélgyökereket csak ritkán fejleszt.
- Kérge fiatalon sima, szürke, később szürkésbarna, rücskös dudorokkal és bordákkal tarkított, idős korban kérge repedezhet is.
- Vesszeje vékony, barna vagy vörösesbarna, paraszemölcsei feltűnők, fehéresek. Hajtása zegzugos, rekeszes belű. Rügyei 5–6 mm hosszúak, barnák, kúpos tojásdadok, hegyesek, lapítottak, szárhoz simulók, a rügypikkelyek éle gyengén pillás. A végálló rügy csúcsa erősen oldalra görbül.
- Levélállása váltakozó. Levelei tojásdadok, 5–10 cm hosszúak, 2,5–5 cm szélesek. A levélváll lekerekített, gyengén részaránytalan, a levél a legszélesebb része fölött szálkásan fűrészes, fogai előrehajlók, csúcsa kihegyezett. A levél színe fénylő zöld, kopasz, fonáka halvány- vagy sárgászöld, az erek mentén gyéren szőrös. A levélnyél 1–2 cm hosszú, pálhái korán lehullók. Őszi lombszíneződése sárga.
- Virágai poligámok, egy- vagy kétivarúak, levélhónaljiak. A porzós virágok csomókban a fiatal hajtás alsó részén, a hímnősek magánosan a felső részén találhatók. A virágkocsány hosszú, a virágtakaró zöld, többnyire 6 ± szabad lepellevélből áll. Porzószáma 6, bibéje mélyen osztott, visszahajló, szőrös.
- Csonthéjas termései többnyire magánosan találhatók, kocsányuk 8–15 mm. A termés 6–10 mm átmérőjű, narancssárga, éretten piszkosbarna. A termésfal vékony, kesernyés ízű, a csontár gömbölyded, végei kicsúcsosodók, sárgásfehér színű, felülete rücskös, apró gödörkékkel.

Életciklus, életmenet

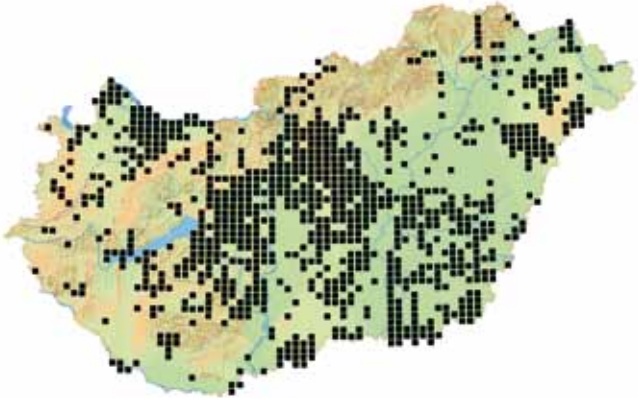
Fiatalon gyors növésű. A magoncok korai növekedése erőteljesen függ a környezeti tényezőktől, tápanyagszegény talajon lassan nő, és az egyedek gyakran törpék maradnak. Mélyen gyökerezik, gyökere 3–6 méteres mélységbe is lehatolhat. Lombfakadás után, rendszerint áprilisban vagy májusban virágzik. A termések szeptember–októberben érnek, de télen is a fán maradnak. Általában gazdagon hoz termést, csírázása epigeikus. A terméseket a madarak és kisemlősök terjesztik, de akár vízzel is terjedhetnek. A faj magbank típusa rövid távú perzisztensnek bizonyult; mesterséges körülmények közötti tárolás esetén öt év elteltével is kicsírázott, természetes körülmények között azonban csak a maghullást követő első és második évben jelentek meg magoncai a talaj magbankból. A nyugati ostorfa csemetenevelése könnyű, szaporítható még dugványozással, bujtással, oltással és szemzéssel is. A fiatal fák esetén tuskósarjak is képződnek, idősebb fáknál ez a folyamat ritkábban figyelhető meg. Felújulási képessége jó, kitűnő a visszaszerző képessége, eltűri a gyökércsonkítást, kéregsebzést, koronaalakítást. Maximális életkora 150–200 év.

Elterjedési terület

A nyugati ostorfa Észak-Amerika keleti felében honos. Elterjedési területének északi határát a 45° szélességi kör, déli határát a 35° szélességi kör, nyugati határát a 115° hosszúsági kör rajzolja ki. Ettől északabbra megjelenik még Wyoming délkeleti és Colorado északkeleti részén is, északon pedig felhatol csaknem a Winnipeg-tóig, areája túlér az Öt tó-vidékén. Természetes elterjedési területén belül elsősorban a sík vidékek fája, ahol folyóvölgyek mély termőrétegű hordaléktalajain más keménylombos fajokkal társul. Különösen az area északkeleti részén a mészkőhegységek nyúlványain is megtalálható, de itt többnyire cserjésedő formában. Európába először Angliába hozták be 1636-ban.

Hazai előfordulás

Magyarországi megjelenésének első időpontját nem ismerjük, becslések szerint a XIX. század első felére tehetjük. Nálunk korábban az alföldeken kultúrerdőkbe (akácosok, nemesnyárasok) ültették, ma főként az ártéren és a homokvidékeken vadul el, ezen kívül



parkerdőkben, fasorokban, településeken található. Előfordulásának súlypontja a Nagy- és Kisalföldön van, domb- és hegyvidékeinken ritka.

Ökológiai igények

- Mérsékelten árnytűrő, az árnyalást fiatal korban jól tűri, idősebb korban fényigényessé válik.
- Xeromezofil – mezohigrofil, a szárazabb időszakokat és a periodikus elöntést is elviseli.
- Kiegyenlített hőigényű, de jelentős hőingást is elvisel.
- Legjobb növekedést tápanyagban gazdag, nedves talajon éri el, de a talaj szerkezetét tekintve sokféle, homok-, agyag- vagy vályogtalajon is megél, a preferált talajok kémhatása 6 és 8 pH között változik.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

A nyugati ostorfa termése több madárfaj téli tápláléka, hazai megfigyelések szerint fenyőrigó, csonttollú, meggyvágó, vetési varjú, feketerigó és mezei veréb is táplálkozik rajta, sőt a nyest téli ürülékében is találtak ostorfa termést. Termésének húsa kesernyés, emberi fogyasztásra is alkalmas, virágpora allergiát okozhat. Levélkivonatának antioxidáns és citotoxikus hatását is igazolták, melyeknek védő, megelőző szerepe lehet az öregedés és a rák során fellépő sejtkárosodásokkal szemben. A nyugati ostorfa a leggyakrabban alkalmazott sorfánk. Fiatalon gyors növekedésű, jól tűri a városok száraz, meleg, szennyezett levegőjét, a rendszeres visszavágást, elviseli az utak sózását. Fája a szilekéhez hasonlít, nehéz, kemény, szívós, gesztje zöldesbarna, a keskeny szíjács zöldessárga. Faanyagát hazánkban nem hasznosítják, legfeljebb tűzifaként értékesítik.

A nyugati ostorfa ártereken való terjedése számos helyen megfigyelhető, nemcsak a Duna, de más folyóink mentén is terjed. A faj terjedése elsősorban ott várható, ahol parkfaként, sorfaként vagy erdészeti céllal ültették, innen a madarak közvetítése által könnyen megtelepedhet száraz élőhelyeken is. Degradált erdőkben, nemesnyárasokban, akácosokban, ültetett erdei- és feketefenyvesekben tömegesen jelenhetnek meg magoncai. A faj kompetitív képességét erős allelopátiás hatása is növeli. Ártereken való terjedésének mértéke egyelőre nem olyan intenzív, mint például a zöld juharé vagy a gyalogakácé, ezért kizárólag a nyugati ostorfát érintő természetvédelmi kezelések nem gyakoriak, sok helyütt a fán élő védett csőröslepke (*Libythea celtis*) miatt sem lépnek fel ellene.

Irodalom

Bartha D. – Csiszár Á. (2006): Nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis* L.). In: Botta-Dukát Z. – Mihály B. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 10., Line & More Kft., Budapest, pp. 361–374.

Bartha, D. – Csiszár, Á. (2008): Common hackberry (*Celtis occidentalis* L.). In: Botta-Dukát, Z. – Balogh, L. (eds.): The most important invasive plants in Hungary. – Institute of Ecology and Botany – Hungarian Academy of Sciences, Vácrátót, pp. 95–102.

Csiszár, Á. (2009): Allelopathic effect of invasive woody plant species in Hungary. – Acta Silvatica et Lignaria Hungarica 5: 9–17.

Clark, F. B. (1962): White ash, hackberry, and yellow-poplar seed remain viable when stored in the forest litter. – Indiana Academy of Science Proceedings: 112–114.

Botta-Dukát, Z. (2008): Invasion of alien species to Hungarian (semi-) natural habitats. – Acta Botanica Hungarica 50: 219–227.

El-Alfy, T. S. – El-Gohary, H. M. A. – Sokkar, N. M. – Hosny, M. – Al-Mahdy D. A. (2011): A New Flavonoid C-Glycoside from *Celtis australis* L. and *Celtis occidentalis* L. Leaves and Potential Antioxidant and Cytotoxic Activities. – Scientia Pharmaceutica 79(4): 963–975.

Endes M. – Szabó S. (1995): Nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*) mint a vadon élő állatok táplálékforrása. – Calandrella 9(1–2): 104–105.

Krajicek, J. E. (1965): Hackberry (*Celtis occidentalis* L.). In: Silvics of forest trees of the United States, – H. A. Fowels, comp. U. S. Department of Agriculture, Agriculture Handbook 271, Washington, DC., pp. 140–143.

Bartha Dénes – Csiszár Ágnes

Keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia* L.)

angol név: Russian olive, oleaster, silver berry; német név: Schmallblättrige Ölweide

Taxonómia

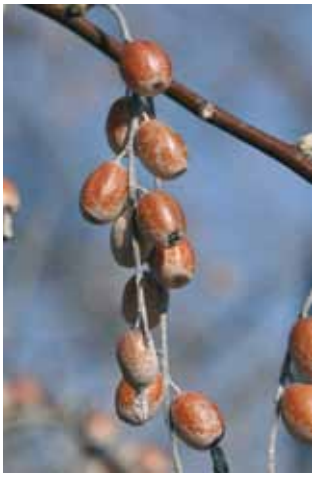
Az *Elaeagnaceae* (ezüstfafélék) családba cserjék vagy fák tartoznak, az *Elaeagnus* nemzetség mintegy 45 fajt számlál. Ázsiában és Észak-Amerikában fordulnak elő, keletkezési centrumuk Délkelet-Ázsiában van.

A keskenylevelű ezüstfa morfológiai tekintetben változatos, hagyományosan 4 változatot különböztetnek meg: 1. var. *angustifolia* (*E. inermis* Mill.). – levelei lándzsásak vagy szálasak, mindkét oldalon ezüstösek, de csillagszőr nélküliek; 2. var. *spinosa* C. K Schn. – levelei tojásdadok vagy elliptikusak, hajtásrendszere többnyire tövises; 3. var. *songerica* Fisch – levelei mindkét oldalon puhán nemezesek, többnyire csillagszőrösek; 4. var. *orientalis* Dipp. – hajtásai nem pikkelyszőrösek, hanem puhán gyapjasak vagy nemezesek.

Európában (és hazánkban is) további két *Elaeagnus* fajt ültetnek parkokban, kertekben, az amerikai ezüstfát (*E. commutata* Bernh. ex Rydb.) és a kelet-ázsiai eredetű dúsvirágú ezüstfát (*E. multiflora* Thunb.). Az előbbi faj könnyen elvadul, és tartósan megtelepszik, hazai előfordulásáról hiányos ismereteink vannak; az utóbbi viszont ritkán vadul el.

Morfológia

- Változatos megjelenésű, 8–10 m magasságra megnövő fa, de gyakran csak cserjetermetű marad. Törzse többnyire térgörbe, megdőlt, alacsonyan elágazó, vastag oldalágakra bomló. Ágrendszere lazán szétáll, később ívesen szétterül.
- Gyökérzete plasztikus, kezdettől fogva mélyre hatoló karógyökeret fejleszt, melynek első rendű oldalgyökerei vízszintesek, messze terjednek.



- Kérge idősebb korban sötét- vagy szürkésbarna, felrepedező és hosszanti foszlányokban leváló. A galylyak kopaszak, fényesek, zöldes- majd vörösesbarnák, a vessző fénylő, ezüstösen szőrözött.
- A hosszúhajtásokon 1–5 cm hosszú, egyszerű, hajtáseredetű tövisek találhatók. A hosszúhajtás rügyei szórtak, tojásdadok, tompák, 4–7 ezüstszürke rügypikkellyel fedettek. A fejlettebb főrügyek mellett gyakoriak a mellékrügyek.
- Lombozata fiatalon sűrű, később kigyérül. Levelei lándzsásak vagy szálas lándzsásak, 3–8 cm hosszúak, 0,5–2,5 cm szélesek, ék vállúak, ép szélűek, tompa csúcsúak. A levéllemezt pikkelyszőrök borítják, kifejlődve felül zöldek, fényesek, fonákuk ezüstfehér. A levélnyél 3–8 mm hosszú, ezüstös.
- Virágai levélhónaljiak, illatosak, 1–3-asával nyílnak, 4 tagúak, pártájuk hiányzik. A csészelevelek csövet képeznek, a cimpák háromszögletűek, virágzáskor szétterülők. Poligám, a porzós virágok csészecsöve tölcséres, a kétivarúaké a magház fölött befűződik. A virágtakaró kívül ezüstfehér, belül sárga. A porzók száma 4, a porzószálak rövidek. Magháza alsó állású, a bibe kicsi, gömbös.
- Csonthéjas termése 10–16 mm hosszú, tojásdad vagy elliptikus, ezüstszürke, pikkelyszőrökkel sűrűn fedett, csúcsán csészemaradványok láthatók. Érés után színe sárgás- vagy vörösesbarna, kopaszodó, húsa lisztes, fanyar ízű. A csontár orsó alakú, 8–12 mm hosszú, világosbarna színű, 8 sötétbarna, hosszanti sávval.

Életciklus, életmenet

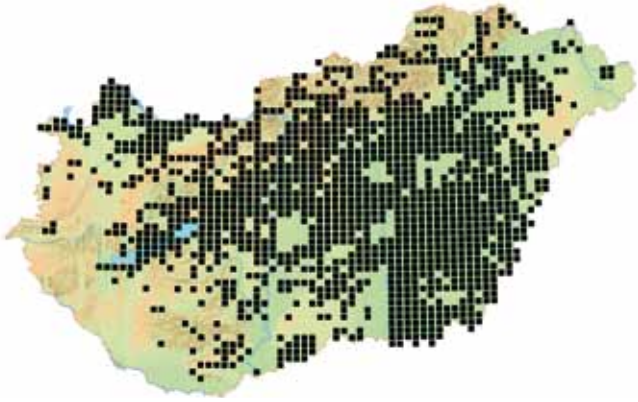
Kezdetben gyors növekedésű, magassági növekedése 10–12 éves koráig tart, vastagsági növekedése folyamatos. Tavasszal, a hajtásképződéssel párhuzamosan megindul a gyökérképződés, de a gyökerek fejlődése a hajtásképződés után is folytatódik. Lombozata terebélyes, gyorsan záródik. Virágzásának fő időszaka május és június hónapra esik, a termések érése augusztustól októberig tart, a termések télen is fán a maradnak. Az egyedek általában 3–5 éves korukban fordulnak termőre, a magvak csírázási arányát illetően eltérő adatokkal találkozhatunk (30–100%). A termésfalban lévő inhibitorok és a fejletlen embrió miatt magnyugalom alakul ki. Kisebb emlősök, madarak és halak bizonyítottan terjesztik a magot, de a termések és a csontár víz által, a víz színén úszva, ill. a folyóhordalékban eltemetve is terjedhetnek. A magvak életképességüket mesterséges tárolás mellett több mint három évig megőrzik. A faj vegetatív terjeszkedése gyenge, csak tősarjakat hoz, sérülése esetén a gyökérnyakból és a távolabbi gyökerekből feltörő sarjhajtásokkal regenerálódik, betemetett ágai meggyökeresednek. Várható élettartama 65–85 év, de akár a 100 évet is megérheti.

Elterjedési terület

A keskenylevelű ezüstfa Ázsia meleg kontinentális területein honos. Elterjedési területe a Földközi-tenger keleti medencéjénél indul, s Kis-Ázsián át Nyugat- és Közép-Ázsiát foglalja magába, ahol areája az Altáj-hegységig és a Góbi-sivatagig ér. Legnagyobb tömegben a Kaszpi-mélyföldön, az Aral-tó és a Balhas-tó térségében lép fel, ahol a homoki félsivatagok vízfolyásait kísérő vegetáció jellemző növénye. Nyugat-Ázsiában és Európában évszázadok óta termesztik kultúrában, gyakran elvadult és meghonosodott.

Hazai előfordulás

Magyarországra valószínűleg a török uralom idején került be. Elsősorban a szikesek és a különböző romtalajok, roncsterületek fásítására használták, kiterjedten alkalmazták mezővédő erdősávokban is. Elsősorban sík vidékeinken találjuk, középhegységeinkben, Nyugat- és Dél-Dunántúlon viszont ritka.



Ökológiai igények

- Erősen fényigényes, árnyéktűrése mérsékelt.
- Szárazságtűrő, xeromorf felépítését mutatja hajtásrendszeréhez képest nagy tömegű gyökérzete, erős ozmotikus szívóereje és pikkelyszőrökkel fedett levelei.
- Mérsékelten melegigényes, de rendkívül tág hőmérsékleti szélsőségeket is elvisel.
- Baziklin, sótűrő, a talaj tápanyagtartalmával és szerkezetével szemben meglehetősen igénytelen, homoktól az agyagtalajokig sokféle talajtípuson megél. A levegő és a talaj szennyezettségét is jól tolerálja.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

A keskenylevelű ezüstfát több előnyös tulajdonsága miatt régóta és széles körben hasznosítják. Gazdag virágzása miatt értékes méhlegelő, termése magas C-vitamin tartalmú, ezért számos országban fogyasztják, illetve alkoholos italokat készítenek belőle. A népi gyógyászatban a levelét, virágát, termését is használják, kivonatai bizonyítottan növelik a fájdalomküszöböt és védik a gyomor nyálkahártyát. A termések barna festékanyagot és olajat is tartalmaznak, melyet keleten étkezési olajként hasznosítanak.

Fája gyenge minőségű, laza szövetű, legfeljebb tűzifaként hasznosítják. Sűrű és terjedelmes gyökérzete, szárazság- és sótűrő tulajdonsága miatt arid-szemiarid területek lazább talajú részeinek megkötésére használták, így vált a homokfásítás és a szikfásítás egyik jellemző fafajává. Tágtűrése, nitrogénkötő és jó regenerációs képessége folytán romtalajokon, erózió elleni védelemben, rekultivációs fásításoknál, mezővédő erdősávokban, út menti szélfogó pásztákban, alföldi erdőszegélyekben, élősövényekben, autópálya elválasztó sávokban is előszeretettel alkalmazzák. Termését számos madárfaj fogyasztja, tövises ágai miatt egyes madárfajok (tövisszúró gébics, szarka, erdei fülesbagoly) kedvelt fészkelő helye. Jó várostűrése, kedvező akkumulációs képessége miatt biomonitorként is használják.

Hazánkban a keskenylevelű ezüstfa elsősorban nedvesebb réteken, folyók, csatornák mentén, illetve szikes területeken jelenik meg, különösen ott, ahol a közelben telepített állományai találhatók. Fátlan élőhelyeken történő megjelenése miatt lokálisan háttérbe szorulhatnak a fényigényes fajok, nitrogénkötő sugárgombája miatt nitrofil gyomnövények megtelepedését segítheti elő. Az élőhely gyökeres megváltozása a keskenylevelű ezüstfa terjedése miatt számos ritka és védett növényfaj visszaszorulását is okozhatja. A faj által okozott természetvédelmi probléma hazánkban lokálisan meglehetősen különböző lehet, de hazánk egyes területein kiemelkedő jelentőségű. Terjedését a magoncok kihúzásával, az idősebb fák kivágásával, illetve vegyszeres úton is próbálják korlátozni. A Fertő-Hanság Nemzeti Park területén sikeresen oldották meg az ezüstfa terjedésének megakadályozását; a fajt több száz hektárnyi szikesről irtották ki magyar szürke marhák, bivalyok és rackajuhok általi legeltetéssel.

Irodalom

Aksoy, A. – Şahin, U. (1999): *Elaeagnus angustifolia* L. as a Biomonitor of Heavy Metal Pollution. – Turkish Journal of Botany 23: 83–87.

Bartha D. – Csiszár Á. (2006): Keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia* L.). In: Botta-Dukát Z. – Mihály B. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 10., Line & More Kft., Budapest, pp. 69–90.

Bartha, D. – Csiszár, Á. (2008): Russian olive (*Elaeagnus angustifolia* L.). In: Botta-Dukát Z. – Balogh L. (eds.): The most important invasive plants in Hungary. – Institute of Ecology and Botany – Hungarian Academy of Sciences, Vácrátót, pp. 85–93.

Botta-Dukát, Z. (2008): Invasion of alien species to Hungarian (semi-) natural habitats. – Acta Botanica Hungarica 50: 219–227.

Brock, J. H. (2003): *Elaeagnus angustifolia* (Russian olive) seed banks from invaded riparian habitats in northeastern Arizona. In: Child, L. et al.: Plant invasions: ecological threats and management solutions. Backhuys Publisher, Leiden, pp. 267–276.

Gürbüz, I. – Üstün, O. – Yesilada, E. – Sezik, E. – Kutsal, O. (2003): Anti-ulcerogenic activity of some plants used as folk remedy in Turkey. – Journal of Ethnopharmacology 88: 93–97.

Protopopova, V. – Shevera, M. (2005): Tendency of distribution of *Elaeagnus angustifolia* L. in Northern Black Sea region (Ukraine). 8th International Conference on the Ecology and Management of Alien plant Invasions. Katowice, Poland, 5–12 September 2005.

Purger, J. – Mészáros, L. A. – Purger, D. (2004): Predation on artifical nests in post-mining recultivated area and forest edge: contrasting the use of plasticine and qual eggs. – Ecological Engineering 22: 209–212.

Schütt, P. – Lang, U. M. (1994): *Elaeagnus angustifolia* Linné 1753. In: Schütt, P. – Schuck, H. J. – Aas, G. – Lang, U. M. (Hrsg.): Enzyklopädie der Holzgewächse III-3. – Ecomed Verlagsgesellschaft AG & Co. KG., Landsberg am Lech, pp. 1–8.

Sudnik-Wojcikowska, B. – Moysiyenko, I. – Slim, P. A. – Moraczewski, I. R. (2009): Impact of the invasive species *Elaeagnus angustifolia* L. on vegetation in Pontic desert steppe zone (Southern Ukraine). – Polish Journal of Ecology 57(2): 269–281.

Bartha Dénes – Csiszár Ágnes

Cserjés gyalogakác (*Amorpha fruticosa* L.)

angol név: false indigo; német név: Gemeiner Bleibusch

Taxonómia

A lombhullató cserjéket és félcserjéket tartalmazó *Amorpha* nemzetség a pillangósvirágúak (*Fabaceae*) családjába tartozik, amely 15 fajt számlál. Az Észak-Amerika mérsékelt és szubtrópusi tájain elterjedt nemzetség tagjai közül csupán az *Amorpha fruticosa* inváziós jellege ismeretes, de botanikus kertekben néhány rokon faj is előfordul.

Morfológia

- Átlagosan 3–4 méter magasra növő laza, felfelé törő, majd kihajló ágú, széles bokrokat képező cserje.
- Az idősebb hajtások kérge sima, szürkésbarna, kiemelkedő paraszemölcsökkel. Fiatal hajtásai bordásak, sárgászöldesek vagy szürkésbarnák, finoman szőrösek. Rügyei aprók, barnák, bogárhát alakúak, a szárhoz simulók.
- A 7–20 cm hosszú levelek szórt állásúak, páratlanul szárnyasak, 11–25 levélkéből állnak. A 15–40 mm hosszú és 7–15 mm széles, rövid nyelű levélkék hosszúkás elliptikusak, általában rövid szálkahegyűek, áttetszően pontozottak. A lemez felül sötétzöld, fonákján kissé szürkén szőrös, de kopaszodó.

- A virágok végálló, 8–15 cm hosszú, tömött, felálló füzérei a hajtásvégeken magánosak vagy 2–5-ös fürtökben nyílnak. Kicsiny, kellemes illatú virágainak harang alakú csészéje bolyhos vagy majdnem csupasz. A pillangós pártában a vitorla fejlett (egy sziromlevél), kékesibolya színű, a hosszan kilógó porzókat körülöleli; a többi rész redukálódott.
- Termése 6–9 mm hosszú, sarlószerűen görbült, nem felnyíló hüvely, amely 1, ritkán 2 fényes sárgásbarna magot tartalmaz. A hüvely éretten sárgás- vagy szürkésbarna, felszíne kis gyantamirigyektől jellegzetesen bibircses.

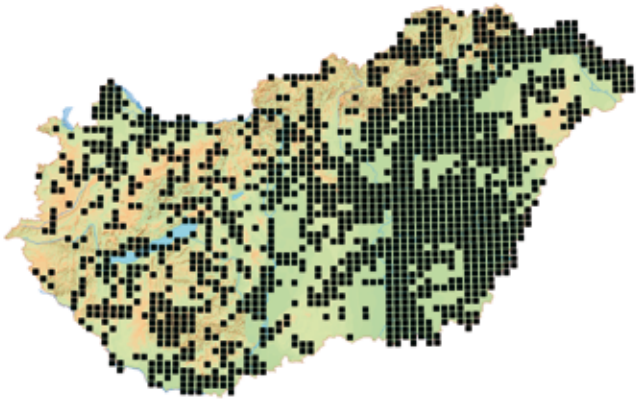
Életciklus, életmenet

Viszonylag rövid életű, hamar termőre forduló faj. Évgyűrű számlálások alapján hazánkban a Körös-vidéken a 18–20 éves törzsek gyakoriak, az itt talált legidősebb egyed kora 25 év. A magvak viszonylag magas hőmérsékleten csíráznak, hazánkban májustól figyelhető meg a növények kelése. Első virágzása és terméserése legkorábban a harmadik, de általában az ötödik életévben várható. Lombfakadása májustól indul, virágzási ideje június–július. Rovarbeporzású. A hüvelyek érése szeptembertől kezdődik. A terméshullás folyamatos, ősztől a következő év nyaráig tarthat. A termések vízzel jól terjednek. Leveleit október végére lehullajtja. A magvak éréskor azonnal csírázóképesek, azonban később nyugalmi állapotba kerülnek. Csírázóképességüket 3–5 évig őrzik meg. Vegetatív sarjadzóképessége jó. A generatív mellett vegetatív életciklusa is ismert. E szerint szárai 18–20 éves koruk körül elkorhadnak, tőben letörnek, helyükön a gyökérzetből új hajtások sarjadnak.

Elterjedési terület

A gyalogakác Észak-Amerika keleti feléről származik. Az USA délkeleti, Mexikó északkeleti államaiban őshonos. Mára elterjedt az Egyesült Államok csaknem teljes területén, jelen van Kanadában és Mexikóban is. Ázsiában Irakból, Pakisztánból, Kínából, Koreából és Japánból vannak megtelepedésére adataink. A fajt 1724-ben hozták először Angliába dísznövényként, majd 1750 körül került Európa kontinentális részébe. Európa számos országában (kivéve Írországot, Spanyolországot, Portugáliát, Németországot, Lengyelországot, Skandináviát és a balti államokat) meghonosodott, legkeletebbi adatai Oroszországból és Törökország keleti partvidékéről származnak.

Hazai előfordulás



Tömeges előfordulása ma síkvidéki folyóink völgyére jellemző. Magyarországról első adata 1907-ből való. Gyors – gazdasági célú telepítésekkel összefüggő – terjedésének kezdete az első világháború utánra tehető, elsősorban a Tisza és a Duna völgyében. Országos léptékben a legalkalmasabb élőhelyeken már a XX. század közepén jelen volt. Terjeszkedését a rendszerváltással járó mezőgazdasági szerkezetváltás és gazdasági hiátus hatására a hullámtéri szántók felhagyása, az állatállomány csökkenése, és az ezredfordulón gyakoribbá váló árvizek felgyorsították. A vízfolyásoktól távol különböző élőhelyeken – elsősorban öntözőcsatornák mentéről, illetve mesterséges telepítésekből kiinduló gócpontokból – lassabban, de a mai napig folytatódik terjeszkedése. Hőigénye miatt a hegyvidékeken korlátozottan terjed.

Ökológiai igények

- Fénykedvelő, de gyengébb árnyalás alig korlátozza fejlődésében (ezért például a csupán lazán árnyaló nemes nyárak ültetvényében tömeges lehet). Zárt erdőből viszont kiszorul.
- Kevésbé hidegtűrő, a csírázását nagymértékben redukálhatja a kora tavaszi fagyhatás, és fiatal hajtásai is könnyen visszafagynak.
- A gyalogakác többféle talajtípuson is megél, akár futóhomokon, köves váztalajon és erős szikeseken is. Ugyanakkor csírázása száraz termőhelyen korlátozott. Előnyben

részesíti a laza szerkezetű, időszakosan elöntött talajokat, a pangó vizet viszont csak korlátozottan tűri. Ártereinken akár a több hétig tartó elöntést is elviseli, de ha hajtásvégeit is elönti a víz, a tartós áradás elpusztítja.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Hazánkban korábban erdőgazdasági, talajvédelmi céllal telepítették, remélt előnyeit azonban felülmúlják az általa okozott problémák, ezért ültetése hazánkban már nem gyakorlat. Ennek ellenére ma is említik, érdekelt körökben szorgalmazzák, mint az energiaültetvények perspektivikus faját. Jó mézelő.

Gyors spontán terjedésével és növekedésével elsősorban a hullámtéren az erdőfelújítások és telepítések nehezen visszaszorítható gyomnövénye. Elöntött területeken a szántó- és gyepgazdálkodást is korlátozza, továbbá gyorsítja a csatornák, fokok eltömődését. Komoly gondot okoz, hogy a gondozatlan árvízvédelmi töltéseken (pl. a „gazdátlanná" vált nyári gátakon), vagy a dűlőutak szegélyén a hazai cserje- és fafajoknál sokkal gyorsabban elburjánzik.

Természetvédelmi szempontból elsődlegesen az ártéri fátlan növényzetre, különösen a gyepekre van katasztrofális hatással. Amennyiben ezeken az élőhelyeken a kaszálás/legeltetés egy-két évre elmarad, a gyalogakác gyors és tömeges növekedéssel átjárhatatlan cserjéssé alakítja azokat. Árnyalása és egyéb (pl. allelopatikus) úton kifejtett konkurenciája révén a gyep fajait kiszorítja. Nitrogénkötő gyökérzete és nitrogénben gazdag avarja jelentősen növeli a talaj tápanyagtartalmát, ezért a régóta elgyalogakácosodott területeken az állomány eltávolítása után is lassú a gyepesedés, helyét sokáig nitrogénkedvelő gyomfajok foglalják el. A gyepesedést, illetve sarjadó állományainak visszaszorítását a szarvasmarhával való legeltetés segíti.

Az ártéri erdők (ma már csak hipotetikusan következtethető) természetes dinamikájára, vagy az ahhoz esetleg közel álló természetközeli erdőgazdálkodásra kifejtett hatása részleteiben nem ismert, de mindenképpen problematikus. Rövidtávon a kis erdőciklus folyamatait gyors növekedésével „átírja", ugyanakkor az idős gyalogakác állományokat a hullámtéri

erdő őshonos és idegenhonos fafajai is képesek túlnőni. A hullámtereken kívül ma még viszonylag csekély jelentőségű, de feltételezhető hogy az erdőssztyepp zónában gyors növésű cserjeként a gyep- és erdőtársulások határterületén komoly problémákat okozhat.

Irodalom

Szentesi, Á. (1999): Predispersal seed predation of the introduced false indigo, *Amorpha fruticosa* L. in Hungary. – Acta Zoologica Academiaie Scientiarum Hungaricae 45: 125–141.

Szigetvári, Cs. (2002): Initial steps in the regeneration of a floodplain meadow after a decade of dominance of an invasive transformer shrub, *Amorpha fruticosa* L. – Tiscia 33: 67–77.

Szigetvári Cs. – Tóth T. (2004): Gyalogakác. In: Mihály B. – Botta-Dukát Z. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9., TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 187–206.

Wilbur, R. L. (1975): A revision of the North American genus *Amorpha* (*Leguminosae* – *Psoralae*). – Rhodora 77: 337–409.

Zavagno, F. – D'Auria, G. (2001): Synecology and dynamics of *Amorpha fruticosa* communities in the Po plain (Italy). In: Brundu, G. – Brock, J. – Camarda, I. – Child, L. – Wade, M. (eds.): Plant Invasion, Species Ecology and Ecosystem Management. – Backhuys Publishers, Leiden, pp. 175–182.

Szigetvári Csaba – Tóth Tamás

Fehér akác (*Robinia pseudoacacia* L.)

angol név: black locust, locust, false acacia; német név: Robinie, Falsche Akazie

Taxonómia

A fehér akácot (*Robinia pseudoacacia* L.) a *Fabaceae* (pillangósvirágúak) család *Robinia* nemzetségébe sorolják, melybe összesen mintegy 10 lombhullató faj tartozik. Jellemző elterjedési területük Észak-Amerika és Mexikó meleg, időszakosan száraz részei. A fehér akácon kívül a mirigyes akác (*R. luxurians* (Dieck.) C. K. Schneid.) és az enyves akác (*R. viscosa* Vent.) fatermetű, a nemzetség többi tagja cserjefaj. Magyarországon a *R. viscosa*-t gyakrabban, a cserje termetű *R. hispida*-t ritkábban ültetik dísznövényként. Hazánkban a fehér akác 9 szelektált erdészeti fajtáját és számos kertészeti kultúrváltozatát ültetik.

Morfológia

- Zárt állományban és jó termőhelyen elérheti a 30–35 m-es magasságot.
- Szabad állásban törzse zömök, idősebb korban ormós. Zárt állásban törzse nyúlánk, hengeres, de térgörbe.
- Kérge kezdetben paraszemölcsös, idősebb korban vastag, szürkésbarna.
- Vesszeje vörösesbarna, zegzugos növekedésű, paraszemölcsös. A levélripacsok mellett kettesével pálhatövisek találhatók. Rügyei kicsik, 3–4-esével helyezkednek el, rozsdabarna szőrökkel fedettek.

- Levelei 9–19 levélkéből páratlanul szárnyaltan összetettek, 10–35 cm hosszúak. A levélkék elliptikusak, lekerekített vagy gyengén kicsípett csúcsúak, vékony lemezűek, felül világoszöldek, fonákjukon kékeszöldek. Lombozata laza.
- Kétivarú, pillangós virágai 10–20 cm hosszú, 10–25 tagú levélhónalji fürtökben nyílnak. A csésze 5 fogú, a párta fehér, a vitorla kerek, kicsípett csúcsú, torka zöldessárga, az evezők a vitorlához hasonló hosszúságúak, a csónak tompa. Porzói kétfalkásak, a kerekded bibe felső állású magházhoz kapcsolódik.
- 6–11 cm hosszú, lapos, felnyíló hüvelytermései csüngő fürtökben helyezkednek el, 4–8 magot tartalmaznak. A magok 3–5 mm hosszúak, oldalról összenyomottak, vese alakúak, feketésbarnák, kemény héjúak, fényes felületűek.

Életciklus, életmenet

Hosszú életű (200–250 év), gyorsan növő fafaj. A fehér akác optimális csírázási ideje április vége. Magjai kemény héjúak, perzisztens magbank típusba sorolhatók, csírázóképességüket akár 40 évig is megőrzik. Természetes körülmények között a magok csak kis százaléka csírázik ki évente. Az akác magassági növekedése 20 éves koráig igen erőteljes, majd csökken. Nagyszámú virágzatot hatéves korától hoz, magzókorát 10–15 éves korában éri el. Rügyfakadása március közepétől május közepéig tart (országos átlag: április 22.), a lombozat teljes kifejlődéséhez 1–1,5 hónapra van szükség. A virágzás májusban kezdődik és középértéken becsülve 18 napig tart. Hazánk akácosai DK-i irányból ÉNy felé haladva 10–30 nap alatt borulnak virágba. A lombhullás október elejétől november elejéig tart. A termések átlagosan október közepére érnek meg, a magvak anemochor és endozoochor módon terjednek. Az akác jól regenerálódik, tőről és

gyökérről is igen jól sarjad. Föld feletti részeinek vagy gyökérzetének sérülését követően nagyszámú gyökérsarjat fejleszt, melyek a tősarjaknál intenzívebb növekedésűek.

Elterjedési terület

A fehér akác Észak-Amerika keleti részének belső területein őshonos. Elterjedési területének egyik fő centruma az Appalache-hegység 150–1500 tengerszint feletti magasság közötti régiója. Elterjedési területének fő részei és határoló területei: Közép-Pennsylvania, Dél-Ohio, Északkelet-Alabama, Észak-Georgia, Dél-Missouri, Északnyugat-Arkansas, Kelet-Oklahoma. 1601-ben Virginiából került Franciaországba, ezt követően főként díszfaként, sorfaként ültették. Az 1700-as években már gyakori volt Németországban is. Ázsiában és Délkelet-Európában erózióval sújtott lejtők, vízmosások erdősítésére használták a fajt, de alkalmazták a szél elleni faállományok létrehozásánál is. Napjainkra teljes termesztési területe világszinten kb. 3,25 millió ha-ra becsülhető.

Hazai előfordulás

Magyarországra 1710–1720 között hozták be az akácot, melyet sorfaként, parkfaként ültettek. Első jelentősebb telepítésére (290 ha) 1750-ben a Komárom melletti erődítési munkálatok kapcsán került sor, melyet követően népszerűvé vált és változatos talajokra, futóhomokra, szikesekre is ültették. A fafaj első tömeges telepítésének időszaka 1865–1895 közé esik. Az 1923-as alföldfásítási törvény hatásaként a második világháborúig 37 000 ha akácost telepítettek. Az 1949-ben induló országfásítás egyik meghatározó fafajává szintén a fehér akác vált. A 2010-es adatok szerint az akácosok magyarországi területe 457 ezer ha, az erdőterület 23,9%-a. Az akácot számos olyan termőhelyre is telepítették mintegy 160 ezer hektáron, melyeken erdészeti szempontból sem növekszik kielégítően, ezeket az erdőket gazdasági és természetvédelmi okokból egyaránt indokolt lenne őshonos fafajú állományokká átalakítani. Az országos flóratérképezés adatai szerint a faj az ország teljes területén jelen van, tájankénti jelentősége azonban eltérő. Az országos átlagnál nagyobb az akác jelentősége az alföldi homokterületeken, a Nyírségben és a Duna–Tisza közén, valamint dombvidékeink közül a Cserhátban, a Heves–Borsodi dombságban, a Pannonhalmi-dombságban és a Kemenesháton. Területarányának folyamatos növekedése a jövőben is várható.

Ökológiai igények

- Fényigényes, de 6–8 éves koráig a mérsékelt árnyékolást eltűri.
- Közepesen szárazságtűrő, a túl nedves, hideg talajt nem képes elviselni.
- Melegigényes, fagyérzékeny.
- Neutrofil, nitrofil, kedveli a jól szellőzött talajokat.
- Tápanyagigénye viszonylag kicsi, a gyökérkonkurenciát nem tolerálja.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

A fehér akác hazánk legnagyobb területet borító fafaja, gazdasági, erdészeti jelentősége kiemelkedő. Az akác termesztését elősegíti könnyű ültethetősége, egyszerű nevelése, gyors növekedése, viszonylagos szárazságtűrése, nem túlzottan nagy tápanyagigénye és jó vegetatív felújuló képessége. Kiváló tűzifa és sokoldalú faipari alapanyag. A múltban széles körben használták a futóhomok megkötésére, vízmosáskötésre, kopár hegy- és domboldalak fásítására, újabban meddőhányók, depóniák rekultivációjában is szerepet kapott. Gazdasági fontosságát növeli, hogy a magyar méztermelés mintegy fele ennek a jól mézelő fafajnak köszönhető.

Az akác azon tulajdonságai, melyek termesztése, felújítása szempontjából kedvezőek, természetvédelmi szempontból rendkívül veszélyessé teszik. Ahol telepítették vagy spontán módon megtelepszik, onnan igen nehéz eltávolítani, köszönhetően kiváló tő- és gyökérsarjképző képességének, valamint hosszú távú perzisztens magbankjának. Magjai több évtizedig csírázóképesek maradnak, magnyugalmukat sokszor éppen az emberi beavatkozás (pl. égetés, taposás, tuskózás, mélyszántás) töri meg. Az akácosok jellemző, negatív ökológiai folyamata a talaj nitrogéntartalmának feldúsulása az akác gyökereinek gümőiben élő *Rhizobium* baktériumok közreműködésével, valamint a gyepszint fajkészletének átalakulása, gyomosodása, a nitrofil növényfajok előretörése.

A fafaj termőhelyének átalakulásához a talaj tápanyagkészletének egyoldalú „kizsarolásával" és lehulló lombjának allelopátiás hatásával is hozzájárul. Az akác mesterséges visszaszorítását kiváló területmegőrző képessége nagyban megnehezíti. A beavatkozási területen nem csupán az éveken keresztül feltörő sarjakat kell leküzdeni, hanem figyelembe kell venni a fafaj magról történő felújulásának évtizedekig fennálló lehetőségét. Az akác visszaszorításának sikerét növelheti a különböző kezelési módszerek kombinálása: a sarjak mechanikus eltávolítása, a sarjazást követő legeltetés, gyűrűzés, vegyszeres kezelés, mesterséges árnyalás biztosítása.

Irodalom

Bartha D. – Csiszár Á. – Zsigmond V. (2006): Fehér akác. In: Botta-Dukát Z. – Mihály B. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 10., Line & More Kft., Budapest, pp. 37–67.

Cseresnyés I. (2010): Az invazív fehér akác (*Robinia pseudoacacia* L.) magbankja feketefenyvesek talajában. – Botanikai Közlemények 97(1–2): 59–68.

Ernyey J. (1926): Az akácfa vándorútja és megtelepedése hazánkban. – Magyar Botanikai Lapok 25: 161–191.

Fehér D. (1955): Az akáckérdés. – Az Erdő 4(3): 83–91.

Keresztesi B. (szerk.) (1965): Az akáctermesztés Magyarországon. – Akadémiai Kiadó, Budapest.

Tobisch T. – Csontos P. – Rédei K. – Führer E. (2003): Fehér akác (*Robinia pseudoacacia* L.) faállományok vizsgálata aljnövényzetük összetétele szempontjából. – Tájökológiai Lapok 1(2): 193–202.

Vadas J. (1911): Az akácfa monográfiája. – Országos Erdészeti Egyesület, Pátria Kiadó, Budapest.

Bartha Dénes – Csiszár Ágnes – Zagyvai Gergely – Zsigmond Vince

Mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima* [Mill.] Swingle)

angol név: tree of heaven; német név: Götterbaum

Taxonómia

A bálványfa (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle) a *Simaroubaceae* (bálványfafélék) családba tartozó *Ailanthus* nemzetségbe sorolható. A kb. 10 fajt számláló nemzetség elő- és hátsó-indiai, valamint távol-keleti elterjedési súlyponttal rendelkezik. A faj alapváltozata, az *Ailanhus altissima* var. *altissima* elsősorban Kína területén honos. A tajvani elterjedésű *Ailanthus altissima* var. *tanakai* kérge az alapfajnál sárgásabb, levelei rövidebbek. Az *Ailanthus altissima* var. *sutchuenensis* vöröses ágairól ismerhető fel. A nemzetségből a mirigyes bálványfa mellett a molyhos bálványfa (*Ailanthus giraldii* Dode) és a tüskés bálványfa (*Ailanthus vilmoriniana* Dode) tartozik még a mérsékelt égövi fajok közé.

Morfológia

- Közepes termetű fa, elérheti a 25–30 m-es magasságot.
- Törzse egyenes, hengeres, kérge szürke színű, melyen hosszanti irányú sárgásfehér repedések helyezkedhetnek el.
- Vesszeje vastag, fénylő, sárgás- vagy vörösesbarna, bársonyos felületű, rekeszes bélle l rendelkezik. Rügyei kicsik, félgömb alakúak. A levélripacsok nagyok, tompán háromszögletűek.
- Levelei szórt állásúak, 13–41 levélkéből páratlanul szárnyaltan összetettek. A levélkék tojásdad lándzsásak, kihegyezettek, vállukon mirigyes fogacskával. A levélkéken apró mirigyszőrök helyezkednek el, melyek kellemetlen szagú illóolajokat termelnek.
- Felemás kétlaki növény, csak porzós virágokkal rendelkező és hímnős virágú példányai is lehetnek. A virágok laza végálló bugákban nyílnak, zöldessárgák, belül

gyapjasak, 5 vagy 6 csésze-, szirom- és termőlevélből állnak. A porzók virágonkénti tagszáma 5+5 vagy 6+6. A virágok kellemetlen illatúak, sok nektárt termelnek.

- Lependék termései csomókban helyezkednek el. A termések 3–4 cm hosszúak, hosszában csavarodottak, így lehullás közben vízszintesen forogva oldalirányú haladásra is képesek.

Életciklus, életmenet

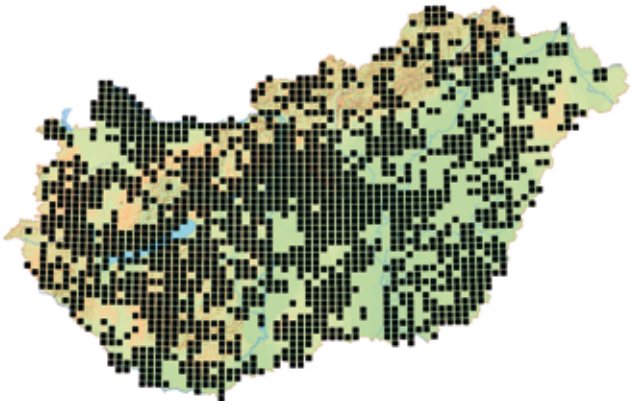
Rövid életű (80–130–150 év), gyorsan növő fafaj. Magja hosszú ideig csírázóképes. Hőigényes, hazánkban csírázása május végétől lehetséges. Lombfakadása április első felére tehető, növekedése egészen a fagyokig elhúzódhat. Június második, július első felében virágzik, ezt követően két héttel már kialakulnak lependék termései, melyek sárgásra vagy vörösesre színeződnek. Érett terméseit szeptembertől a következő tavaszig hullajtja. Gyökérzete a talajfelszín alatt legyezőszerűen elágazik. A gyökereken kialakuló járulékos rügyek sűrű sarjtelep kialakítását és gyors vegetatív szaporodást tesznek lehetővé. A bálványfa okozta természetvédelmi problémák okai jelentős részben a faj hatékony vegetatív terjedő képességében keresendők.

Elterjedési terület

A bálványfa eredeti elterjedési területe a Jangce alsó folyása mentén, Északkelet-, Közép-Kínában és Koreában húzódik. Őshazájában 1500–1800 m tengerszint feletti magasságig fordul elő. A XVIII. sz. folyamán került Nyugat-Európába és Észak-Amerikába, ahol kezdetben díszfaként ültették. 1856-ban, Dél-Tirol területéről már természetes erdőben előforduló állományáról számolnak be a források. Kedvezőnek ítélt tulajdonságai miatt az elmúlt évszázadokban minden lakott földrészen elterjedt. Gyakran ültetik szubtrópusi és északi mérsékelt égövi területekre. Napjainkban nagy

állományokban megtalálható a bálványfa Kelet-Ázsiában, Európában, Észak-Amerikában. Kopárfásításra, szélfogóként telepítették Olaszországban, Kis-Ázsiában, Jugoszláviában és az egykori Szovjetunió területén. Cellulóztermelés céljából honosították meg Ausztráliában, Új-Zélandon, Dél-Amerikában és Indiában. Spontán módon megjelent a faj Japánban, Észak-Afrikában és Közép-Európában is.

Hazai előfordulás



A bálványfa első, 1841–43-ból származó magyarországi adatai a fafaj mesterséges telepítési kísérleteiről tanúskodnak a nagyharsányi Szársomlyó-hegy déli lábánál. A XX. sz. közepétől már meghonosodottnak tekinthető az Alföld területén, köszönhetően állományszerű, tudatos telepítéseinek és spontán kivadulásainak. Napjainkban az ország melegebb klímájú dombvidéki, alföldi területein szinte mindenhol előfordul, viszonylag ritka a Nyugat-Dunántúlon és középhegységeink magasabb régióiban. Előfordulásának súlypontjai közé tartozik a meszes homokú Kiskunság, a Tolnai-hegyhát, a Keszthelyi-hegység és Külső-Somogy.

Ökológiai igények

- Hő- és fényigényes, az árnyékolást nem viseli el, sarjai, fiatal egyedei gyakran elfagynak.
- Szárazságtűrő, a sok csapadékot és a nyirkos területeket nem kedveli.
- Mészkedvelő, enyhén sótűrő, kevésbé tápanyagigényes.
- Bolygatott területeken és zárt lombkoronaszinttel nem rendelkező élőhelyeken előszeretettel telepedik meg. Réslakóként is megjelenik.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

A faj vélt vagy valós gazdasági hasznai, előnyösnek ítélt tulajdonságai és természetvédelmi szempontú veszélyei részben megegyező biotikus tulajdonságokra vezethető vissza. Hatékony telepítését elősegítette magról történő jó szaporíthatósága, csemetéjének könnyű nevelhetősége, erőteljes gyökérsarj képzése és gyors növekedése. Éppen ezek azok a tulajdonságok, melyek özönszerű terjedését elősegítik és spontán állományainak visszaszorítását nagyban megnehezítik. Sűrű gyökérsarj telepeket ké-

pez, szárazságtűrő, így a fajnak nagy szerepet jósoltak az alföldi homokfásítások során. A bálványfa ezt a szerepet spontán terjedésével, az aktív emberi telepítéstől függetlenül is teljesítette.

Fájának használhatóságáról ellentmondásosak a vélemények. A XIX. sz. közepétől rendelkezésünkre álló közlemények egy része dicséri fájának sokoldalúságát (szerszámfa, bútorfa, tűzifa) a kőrishez és a tölgyekhez hasonlítja, más cikkek ellenkező véleményen vannak. Faanyagának korszerű eszközökkel történő faipari vizsgálata szerint felhasználható a farost- és papírgyártásban, belsőépítészeti munkák során, fűrészipari rönkként és tűzifaként. Gazdaságilag pozitív tulajdonságai közé tartozik jó nektártermelő képessége, melynek folytán a bálványfa méhészeti jelentőséggel bír.

Természetvédelmi szempontból a bálványfa legveszélyesebb özönfajaink közé tartozik. Nem csak benépesíti a kolonizált területet, hanem aktívan át is alakítja annak szerkezetét, fajösszetételét, ökológiai adottságait. A fajösszetétel módosulásának elsődleges okai a gyökerekből és a lehulló lombból a talajba jutó allelopátiás vegyületek. A talaj avarbomlás során feldúsuló nitrogénszintje szintén hozzájárul zavarástűrő, nitrofil fajok előtérbe kerüléséhez az eredeti vegetáció tagjaival szemben. A bálványfával fertőzött élőhelyek átalakulásának másik fontos oka a felnövekvő egyedek által okozott árnyékolás, mely különösen gyorsan következik be a jellegzetesen félgömb alakú polikormontelepek esetében. A bálványfa kiemelten veszélyezteti az értékes, fajgazdag, középhegységi száraz gyepeket, a bokorerdőket és a nyílt homoki gyepeket. A fafaj terjedése többek között fenyegeti a Szársomlyó ritka növényfajainak élőhelyét, a tornai vértő (*Onosma tornense*) Tornanádaska melletti állományának lelőhelyét és a különleges múlttal rendelkező tihanyi levendulást. A természetvédelmi beavatkozások tapasztalatai szerint kiirtásának leghatékonyabb módja a vegyszeres kezelés.

Irodalom

Csiszár Á. (2007): Özönnövénnyé vált a sátoros felleng. – Erdészeti Lapok 142(3): 78–80.

Feret, P. P. (1985): *Ailanthus*: variation, cultivation and frustration. – Journal of Arboriculture 11: 361–368.

Heisey, R. M. (1990): Allelopathic and herbicidal effects of extract from tree of heaven (*Ailanthus altissima*). – American Journal of Botany 77: 662–670.

Hu, S. Y. (1979): *Ailanthus*. – Arnoldia 39(2): 29–50.

Kowarik, I. – Böcker, R. (1984): Zur Verbreitung, Vergesellschaftung und Einbürgerung des Götterbaumes (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle) in Mitteleuropa. – Tuexenia 4: 9–29.

Lawrence, J. G. – Colwell, A. – Sexton, O. J. (1991): The ecological impact of allelopathy in *Ailanthus altissima* (Simaroubaceae). – American Journal of Botany 78(7): 948–958.

Udvardy L. (2004): Bálványfa (*Ailanthus altissima* [Mill.] Swingle). In: Mihály B. – Botta-Dukát Z. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9., TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 143–160.

Zheng, H. – Wu, Y. – Ding, J. – Binion, D. – Fu, W. – Reardon, R. (2004): Invasive Plants of Asian Origin Established in the United States and their Natural Enemies. Volume 1. – United States Department of Agriculture, Forest Service. FHTET-2004–05. Morgantown, WV. September 2004. 147 p.

Udvardy László † – Zagyvai Gergely

Ecetszömörce (*Rhus typhina* L)

angol név: staghorn sumac; német név: Hirschkolbensumach, Essigbaum

Taxonómia

A szömörcefélék (*Anacardiaceae*) családjába tartozó *Rhus* nemzetségbe sorolt fajok száma az egyes taxonómiai munkák szerint meglehetősen nagy változatosságot mutat, az ide tartozó fajok száma 150 és 250 közöttire tehető. A tágabb értelemben vett *Rhus* nemzetség fajai közül kb. 100 faj él trópusi területeken kívül. Európában csak három fajuk honos, melyek a mediterrán területeken élnek. Közép Európában a nemzetség csak adventív elemként van jelen. A *R. typhina* a mérsékeltövi fajok többségével együtt a *Sumac* szekcióba került besorolásra. Szinonim neve *R. hirta* (L.) Sudworth.

Morfológia

- Fa vagy cserje, Európában 2–6(–8) m magasra nő, de hazájában akár a 12 m-t is elérheti.
- Gyakran több törzset nevel, melyek általában görbék, hajlottak, gyakran nagy gyökérsarj telepeket képez.
- Kérge szürke, repedezett, a fiatal hajtásokon narancsbarna paraszemölcsökkel. A hajtás bele narancsbarna, fehér tejnedvet tartalmaz, mely a levegőn megfeketedik. A fiatal hajtásokat sűrű, barna szőr borítja, mely később lekopaszodik.

- 1 cm körüli, kúpos rügyei fedetlenek, barna, filcszerű szőrök borítják.
- Levelei szórt állásúak, színük élénk-, fonákuk szürkészöld. 8–12 cm hosszú páratlanul szárnyalt levele 9–31 levélkéből épül fel. A középső levélkepár a legnagyobb. A levélkék alakja az elliptikustól a hosszúkás lándzsásig változik. Csak a csúcsi levélke nyeles. A levélkék csúcsa hegyes, válluk lekerekített vagy kissé részaránytalan. A levélkék széle szabálytalanul fogazott. A levélgerinc és a fonáki erezet is szőrös. Őszi lombszíneződése eleinte citromsárga, majd narancsos átmeneten keresztül vörösre vált.
- Kétlaki faj, virágai lombfakadás után, nyár elején nyílnak. A virágok végálló bugákba tömörülnek. A porzós virágok sárgászöldek, míg a termősek kissé vöröslőek. A porzós virágzat laza felépítésű, legfeljebb 20 cm hosszú, a sűrűn tömött termős virágzat ennek kb. 1/3-a. Minden virág egy apró, 1,5 mm hosszú és 0,5 mm széles murvalevél tövéből ered. A csésze 5 cimpájú, kívül szőrös, belül kopasz. A szirmok 3,5 mm hosszúak, 1,5 mm szélesek, szőrösek. A termős virágban három bibe, míg a porzósban 5 porzó és egy csökevényes termő van.
- Csonthéjas termése 4,5 mm széles, 4 mm hosszú, kissé lapított. Az apró, egy magvú csontár világosbarna, melyet kívülről sűrű vörös szőrzet borít.

Életciklus, életmenet

Az ecetszömörce hazánkban júniustól júliusig virágzik. A termős virágok átlagosan egy héttel a porzós virágok előtt kezdenek nyílni. Közép-Európában a faj generatív szaporodásának ott van jelentősége, ahol a porzós és termős egyedek egymás szom-

szédságában megtalálhatók, ellenkező esetben túl nagy lesz a léha magok aránya. Termései augusztusban fejlődnek és késő ősszel érnek, elsősorban a madarak terjesztik. Jellemző a parthenokarpia. A magok nem tartalmaznak endospermiumot, epigei módon csíráznak. A magok csírázását erősen gátolja a nagyon kemény csontár, a gátló hatást leginkább mechanikai szkarifikációval lehet feloldani. Természetes elterjedési területén kívül a vegetatív szaporodás a jelentősebb. A faj vegetatív úton nagy kiterjedésű gyökérsarj telepek létrehozására képes.

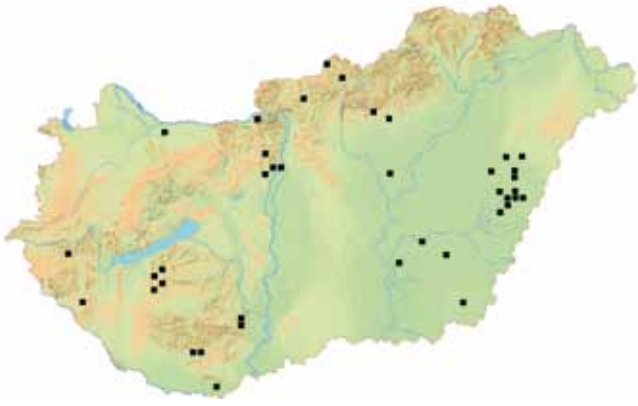
Elterjedési terület

Az ecetszömörce természetes areája Észak-Amerikában húzódik, Kanada keleti területeit, valamint az Amerikai Egyesült Államok középső és keleti részét öleli fel.

Igénytelensége és dekoratív mivolta miatt számos országban alkalmazzák díszfaként, de magas cserzőanyag tartalma következtében ültetvényszerű termesztésére is sok helyütt ismert példa. Európába az 1600-as évek elején hozták be mint dísznövényt, első alkalommal Franciaországba. Kedvező kertészeti tulajdonságai miatt gyorsan elterjesztették az egész kontinensen. Mára Európa szinte minden országában jelen van, és a legtöbb helyen kivadulásai is ismertek, igaz különböző minőségben. Így a legtöbb országban alkalmi elvadulóként, kerti szökevényként tartják nyilván, mert jellemzően csak antropogén hatás alatt álló élőhelyeken jelenik meg. Ezzel szemben Svájcban a gyakran elvaduló inváziós fajok között említik, míg Belgiumban természetes élőhelyeken való spontán megtelepedését is megfigyelték. A faj európai előfordulásait tekintve kijelenthető, hogy igazán komoly inváziója eddig nem vált ismertté, mely feltehetően a generatív szaporodás fent említett nehézségeinek köszönhető.

Hazai előfordulás

Az ecetszömörce hazai elterjedéséből jelenleg messzemenő megállapítások még nem vonhatók le, illetve jelentősebb tendenciák még nem figyelhetőek meg. Az előfordulási térképet vizsgálva az mindenesetre kijelenthető, hogy az elvadulások jellemzően nagyobb települések környékén figyelhetőek meg, illetve az is, hogy az elvadult állományok meglehetősen változatos természeti adottságú területeken jelentek meg. Figyelembe véve, hogy a nagyobb díszítő értéke miatt a későbbiekben is inkább a termős példányok ültetése várható, így a faj jelentős generatív



szaporodásával továbbra sem kell számolni. Ebből kifolyólag várhatóan a későbbiekben is inkább a települések környékén, erősen zavart, illetve roncsterületeken számíthatunk az ecetszömörce inváziójára.

Ökológiai igények

- Pionír jellegű faj, mely a termőhelyi adottságokkal szemben csak csekély igényeket támaszt.
- Kifejezetten fényigényes faj, mely a félárnyékos körülményeket is csak fiatalon viseli el, így csak nyílt, fényben gazdag termőhelyeken fordul elő, előnyben részesítve a déli kitettségű helyeket.
- Fagyra jellemzően nem érzékeny, de a kései fagyok károsíthatják. A hosszan tartó meleget, illetve szárazságot is jól tűri.
- A túlzottan savanyú, hideg és nedves talajokat leszámítva bármilyen talajadottságokat elvisel. Képes megtelepedni a tápanyagban szegény, száraz váztalajokon is, de előnyben részesíti a tápanyagban gazdag termőhelyeket.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

A faj gazdasági jelentőségét napjainkban elsősorban a kertészeti alkalmazása adja. Dísznövényként leginkább a keskenylevélkéjű fajtáit ültetik, de nem ritka az alapfaj ilyen irányú hasznosítása sem. Korábban Európa több országában is termesztették

ültetvényszerűen a magas cserzőanyag tartalma miatt. Hazánkban az 1940-es években a homokfásításban esetlegesen hasznosítható fafajként említik, de számottevő telepítésére tudomásunk szerint nem került sor.

Természetvédelmi jelentősége elsősorban a szélsőséges élőhelyeken való sikeres megtelepedési képességében rejlik, ugyanis a faj inváziója által potenciálisan fenyegetett élőhelytípusok pl. a pannonikumként nyilvántartott homoki gyepek és különböző típusú szikla-, illetve lejtőgyepek is ilyen élőhelyek. A jelenlegi tapasztalatok azt mutatják, hogy a faj megtelepedése leginkább az antropogén hatás alatt álló területeken zajlik, mint pl. illegális szemétlerakókon, utak mentén, lakott területeken, illetve azok határában, egykori kertek helyén stb. Ezek az élőhelyek azonban későbbi jelentősebb inváziók kiindulási pontjaivá válhatnak. A faj ökológiai igényeiből kiindulva potenciális inváziójára leginkább száraz gyepekben lehet számítani. A kivadult állományoknál jellemző, hogy rövid idő alatt nagy kiterjedésű sarjtelepeket hoznak létre (hasonlóan a bálványfához). Ezek a sarjtelepek a gyepek élővilágát alapvetően alakítják át. Megjelenésük a fényigényes gyepi fajok eltűnéséhez vezet, illetve a hullott avarból származó többlettápanyag az élőhely gyomosodását eredményezheti, vagyis a természetvédelmi szempontból kiemelkedő élőhelytípusok potenciális veszélyeztető tényezője. Mindazonáltal kijelenthető, hogy a hazánkban tapasztalható gyenge generatív szaporodása miatt a faj inváziószerű terjedésére nagy területen a jövőben sem kell számítani.

Irodalom

Ebenhöch F. (1874): A megye viránya. In: Fehér I.: Győr megye és város egyetemes leírása. – Franklin-Társulat, Budapest, pp. 97–132.

Pénzes A. (1942): Budapest élővilága. – Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, 236 pp.

Priszter Sz. (1960): Megjegyzések adventív növényeinkhez. – Botanikai Közlemények 68: 265–277.

Schütt, P. – Lang, U. M. (1996): *Rhus typhina* Linné. In: Schütt, P. – Schuck, H. J. – Aas, G. – Lang, U. M. (Hrsg.): Enzyklopädie der Holzgewächse. Handbuch und Atlas der Dendrologie. – ECOMED Verlagsgesellschaft, Landsberg, Band III/3/5., pp. 1–8.

Tuzson J. (1943): Alföldfásítási kísérletek néhány idegenföldi fafajjal. – Erdészeti Lapok 82(4): 151–162.

Udvardy L. (1997): Fás szárú adventív növények Budapesten és környékén. – Kézirat, Budapest, 126 pp.

Korda Márton

Zöld juhar (*Acer negundo* L.)

angol név: box elder, ash-leaved maple; német név: Eschen-Ahorn

Taxonómia

A szappanfa-virágúak (*Sapindales*) rendjébe és a juharfélék (*Aceraceae*) családjába tartozó mintegy 150 fajt számláló *Acer* nemzetség kelet-ázsiai géncentrumú. Kisebb fejlődési centrumuk Közép-Ázsiában és Észak-Amerikában is van. Hazánkban hat faj fordul elő, közülük az *A. tataricum* L., az *A. campestre* L., az *A. pseudoplatanus* L. és az *A. platanoides* L. őshonos, az *A. negundo* L. és az *A. saccharinum* L. Észak-Amerika keleti részéről származik. A zöld juharnak hazájában hat egymástól elég jól elkülöníthető földrajzi változata van, melyek egymástól a hajtás hamvasságában, szőrözöttségében, a vesszők, gallyak és termések színében különböznek.

Morfológia

- 12–15 m (hazájában akár 21 m) magas, közepes termetű fa.
- Mélyre hatoló főgyökere és sekélyen szerteágazó oldalgyökerei vannak.
- 30–60(–90) cm átmérőjű törzse gyakran a talajhoz közel ágazik el, és széles, egyenlőtlen koronát növeszt. Állományban magas és nyitott a lombkoronája.
- Kérge világosszürke és sima, idővel sötétebb és árkolt lesz.

- Vesszői vaskosak, világoszöldek, a napfénynek kitett részeken lilás vagy barnás színeződésűek, fényesek vagy könnyen letörölhető viaszrétegtől hamvasak. Tompa rügyei 2–5 mm hosszúak, 1–2 pár finoman szőrözött rügypikkely fedi őket.
- Keresztben átellenesen álló levelei páratlanul szárnyaltak, 3–7 levélkéből állnak. A levélkék 15–38 mm hosszúak, színük világoszöld, fonákjuk szürkészöld, általában kopaszak, sekélyen karéjosak vagy durván fűrészesek.
- Kétlaki növény, virágai halványzöldek, a portokok gyakran pirosak. A virágrészek erősen redukáltak, és a másik nem ivarleveleinek csökevényeit sem tartalmazzák. A hosszú kocsányú porzós virágok laza csomókban állnak, a termősök fürtvirágzatot alkotnak.
- Ikerlependékének szélterjesztette részei 60°-nál kisebb szögben állnak, 4 cm hosszúak.

Életciklus, életmenet

Lombfakadás előtt vagy azzal egyidőben, márciustól májusig virágzik. Termései szeptember–októberben érnek, majd a tél és a tavasz során folyamatosan hullanak.

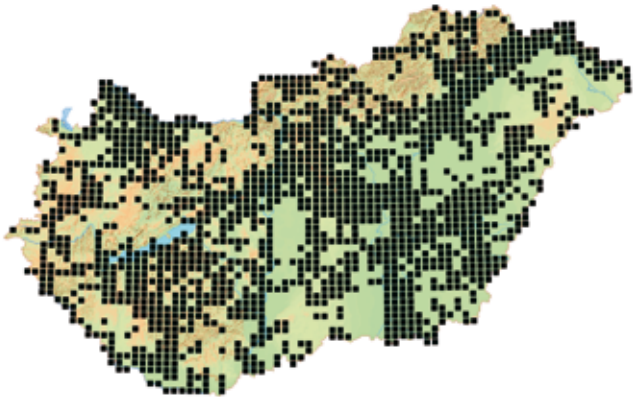
A magvak endospermiumot nem tartalmaznak, csírázóképességüket legalább egy évig megtartják. Nálunk áprilistól szeptemberig kelhet, csírázásához csak nedvességre van szüksége. Főgyökere rövid idő alatt mélyre hatol, szárazságtűrő képességét minden bizonnyal ennek köszönheti. Tág tűrésű, erős kompetíciós képességű növény. A sérült példányok visszaszerző képessége nagyon jó, tőről a gyökérnyakból előtörő vízhajtások révén újul fel; ezek le is gyökerezhetnek. Növekedési üteme kezdetben gyors, idősebb korban lelassul, élettartama legfeljebb 100 év.

Elterjedési terület

Észak- és Közép-Amerika folyóparti és mocsári élőhelyein széles körben elterjedt a faj. A prériövezetben több lombhullató erdőtársulás elegyfaja, számos hegyvidéki vízparti erdőtársulásban pedig uralkodó fafaj, 3000 m tengerszint feletti magasság fölé is felkapaszkodik. Nyugat-, Dél- és Közép-Európában széles körben elterjedt, de megtalálható Kelet- és Észak-Európában is. Pontszerű előfordulása van Dél-Amerika és Afrika több országában, Japánban, Ausztráliában és Új-Zélandon.

Hazai előfordulás

Első hazai adatai Priszter Szaniszló szerint 1872-ből valók. Az 1960-as években az Alföld ártereire, valamint homok- és gyengén szikes talajokra már tömegesen ültették. Az ártéri erdőkben és a homoki akácosokban meghonosodott és átalakító képességű özönnövénnyé vált. Ma a hazai erdőterület 0,1%-át foglalja el.



Magyarország minden táján előfordul, a Rábaközben, a Kemenesháton, Belső-Somogy, a Dunántúli- és az Északi-középhegység területén azonban szórványosabb. A nyírségi, hortobágyi, nagy-sárréti, nagykunsági és kiskunsági területek adathiányosak. Az egész Duna–Tisza közén elterjedt.

Ökológiai igények

- Mérsékelten árnyéktűrő.
- A felvehető vízmennyiség tekintetében tág tűrésű, egyaránt elviseli a szárazságot és a rövidebb ideig tartó áradásokat is.

- Mérsékelten melegigényes.
- A talajjal szemben tág tűrésű faj, a kavicsostól az agyagosig mindféle talajtípuson előfordul. Legjobban mély termőrétegű, közepesen kötött, morzsás szerkezetű homokos vályog, vályog vagy agyagtalajon fejlődik. A semleges körüli kémhatású (pH 6,5–7,5) talajokat kedveli.
- Jól tűri a szennyezett, városi levegőt is.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Észak-amerikai hazájában a szukcesszió különféle stádiumaiban lévő erdőtípusokban fordul elő, ami a szukcesszióban betöltött szerepének meghatározását nehezíti. Mérsékelt árnyéktűrése miatt általában csak pionír fajok alatt tud megtelepedni és fajtársai alatt sem képes megélni. Allelopátiás hatású triterpenoidokat, triterpén szaponinokat és alkaloidokat tartalmaz.

Természetvédelmi problémát hazánkban az ártéri puhafaligetekben és a beerdősülő ártéri kaszálóréteken jelent. A Körös hullámterében végzett megfigyelések alapján a legelő-, ill. kaszálórét helyén felnőtt gyalogakácosba betelepedik, azt visszaszorítja, s monodomináns vagy amerikai kőrissel, fehér nyárral elegyes ligetes állományt alkot. Puhafa-ligeterdőkbe második lombkoronaszintet alkotva telepszik be, s egyre nagyobb elegyarányt elérve átalakítja az állományt. Ezen erdők aljnövényzetében a nagy csalán és a hamvas szeder dominál, s benne saját magonc is alig fordul elő. Az erősen záródott homogén zöldjuharos nudum.

Sekély oldalgyökérzete miatt a folyópart sok helyütt leszakad, nem tudja megtartani. Rövid élettartama miatt elegendő lehet a termős példányok kivágásával védekezni ellene.

Sarjait mechanikai úton, valamint triklopir hatóanyagú növényvédőszerrel lekenve lehet elpusztítani. Legfontosabb kártevője a szintén észak-amerikai fehér medvelepke (*Hyphantria cunea* Drury), melynek elsőrendű tápnövényei a zöld juharon kívül a fehér eperfa, a cseresznye, az alma és a dió, így a zöld juhar a lepke tápnövényeként a gyümölcsészetben is gazdasági kárt okoz. Könnyű, a juharok között puhának számító fája gyenge teherbírású. Ládák készítésére és állványozásra használják; fűtőértéke alacsony. A földben viszonylag hamar elkorhad.

Irodalom

Csiszár Á. (2008): Az "Atorna Jávortól" a zöld juharig. − Erdészeti Lapok 143(4): 123–126.

Kiss F. (1901): Kőrislevelű juhar vagy zöldjuhar. – Magyar Erdész 1: 65.

Kowarik, I. (1989): Einheimisch oder nichteinheimisch? Garten + Landschaft 5/89: 15–17.

Schütt, P. – Lang, M. U. (1994): *Acer negundo*. In: Schütt, P. – Schuck, H. J. – Lang, M. U. – Roloff, A. (Hrsg.): Enzyklopädie der Holzgewächse II-2. 19. Ecomed Verlagsgesellschaft, Landsberg/Lech – München, 3/00: 1–9.

Udvardy L. (2004): Zöld juhar. In: Mihály B. – Botta-Dukát Z. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9., TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 371–386.

Udvardy László † – Nótári Krisztina

Szürke madársóska (*Oxalis corniculata* L.)

angol név: creeping wood sorell; német név: Horn-Sauerklee

Dillenius-madársóska (*Oxalis dillenii* Jacq.)

angol név: slender wood sorell; német név: Dillenius Sauerklee

Felálló madársóska (*Oxalis stricta* L.)

angol név: yellow wood sorell; német név: Echter Sauerklee

Taxonómia

Az *Oxalidaceae* (madársóskafélék) család mintegy 800 fajt számlál. Európában 15 faj fordul elő, amelyek közül az *Oxalis acetosella* L. őshonos hazánkban. Előfordul még Európában az *O. corniculata* L., *O. exilis* A. Cunn., *O. stricta* L., *O. europaea* Jordan in F. W. Schultz, *O. articulata* Savigny in Lam., *O. corymbosa* DC., *O. latifolia* Kunth in Humb., Bonpl. & Kunth, *O. tetraphylla* Cav., *O. deppei* Loddiges ex Sweet, *O. lasiandra* Zucc. in Otto & A. Dietr., *O. pes-caprae* L., *O. purpurea* L., *O. incarnata* L., *O. dillenii* Jacq. A fajok többsége észak- és dél-amerikai eredetű.

Oxalis corniculata

Oxalis corniculata

A szürke, Dillenius- és felálló madársóska fajok összehasonlítása

Morfológiai jellemző	*Oxalis corniculata*	*Oxalis dillenii*	*Oxalis stricta*
Szár	A szár kúszó és a csomókon legyökerező, csak a virágzó hajtás felegyenesedő, a szár szőrzete elálló vagy gyengén visszahajló.	A szár felálló nem gyökezrező, szőrzete rányomottan felfelé álló szőrökből áll.	A szár felálló, főként szórt, elálló szőrökkel, legfeljebb kevés rásimuló szőrrel, néha lekopaszodó.
Levél	A levelek váltakozó állásúak, többnyire bíboros színűek, a levélkék hosszuk 1/4–1/3 részéig karéjosak. A levélnyél alján a pálhák derékszögben oldalra állnak, hegyesedők, 0,4–0,8 mm szélesek.	A levelek általában átellenesek, világoszöldek, a levélkék hosszuk 1/6–1/4 részéig karéjosak. A levélnyél alján a pálhák megnyúltak, lekerekítettek 0,2–0,5 mm szélesek	A levélkék legfeljebb hosszuk 1/5, 1/4 részéig bevágottak. A levélnyél tövén nincs pálha.
Virág	A virágzati fellevelek 1,5–2,5 mm, a szirmok 4–7 mm hosszúak.	A virágzati fellevelek 2–3 mm, a szirmok 10–12 mm hosszúak.	A virágzati fellevelek 1–2 mm, a szirmok sárgák 4–8 (–10) mm hosszúak
Virágzat	A virágzat ernyőszerű, a kocsányok legalább terméses állapotban visszatörtek.	A virágzat ernyőszerű, terméses állapotban általában a kocsányok visszatörtek.	A virágzat álernyős, a kocsányok felállók vagy vízszintesen oldalra állók.
Termés	A termésen a hosszabb elálló szőrökön kívül több rövidebb lefelé rásimuló szőr található; a termés 12–15 mm hosszú (tok).	A termésen a hosszabb elálló szőrökön kívül több rövidebb, lefelé rásimuló szőr található; a termés 15–20 mm hosszú (tok).	0,5–2 mm hosszú világoszöld elálló szőröket visel, rásimuló kisebb szőrök nincsenek, a tok 7–12 mm hosszú.
Mag	A magvak 1,2–1,5 mm-esek sötétbarnák, 6–8 keresztirányú ránccal melyek élei szintén sötétbarnák.	A magvak 1,0–1,3 mm-esek, 8–10 keresztirányú ránccal, a magfelszín barna a ráncok élei fehéresek.	A magvak 1–1,3 mm-esek, 8–12 keresztirányú ránccal.

Oxalis dillenii

Oxalis dillenii

Morfológia

- A Magyarországon előforduló inváziós madársóska fajok (*Oxalis corniculata, O. stricta, O. dillennii*) morfológiai bélyegek alapján történő elkülönítése sokáig gondot okozott. Az Új Magyar Füvészkönyvben szereplő határozókulcsok alapján ezek a fajok jól elkülöníthetőek. Közös levélanatómiai jellemzőjük a fajoknak, hogy kálcium-oxalát kristályt tartalmaznak.

Életciklus, életmenet

Mindhárom faj egyéves, kistermetű növény, elsődlegesen magok által terjednek, de vegetatív módon is képesek megújulni. Felnyíló tokterméseik révén több méterre is eljuthatnak a magjaik, ami segíti a fajokat a terjedésében. A magok terjesztéséhez hozzájárul az emberi tevékenység is, mivel ruhán, gépeken is könnyen terjednek, madarak is fogyasztják. A magok csírázásához már kevés fény is elegendő, 15–26 °C az optimális csírázási hőmérséklet. A virágok általában áprilisban jelennek meg és a virágzás folyamatos, eltarthat szeptember végéig, október elejéig. Főként önmegporzók, de méhek és kisebb lepke fajok is segíthetik a megporzást. A madársóskák leveleire jellemző a fotonasztiás mozgás, amit a fényintenzitás befolyásol. Gyakran látható, hogy ha beborul vagy esteledni kezd, a levelek a levélnyélhez lapulnak.

Oxalis corniculata

Elterjedési terület

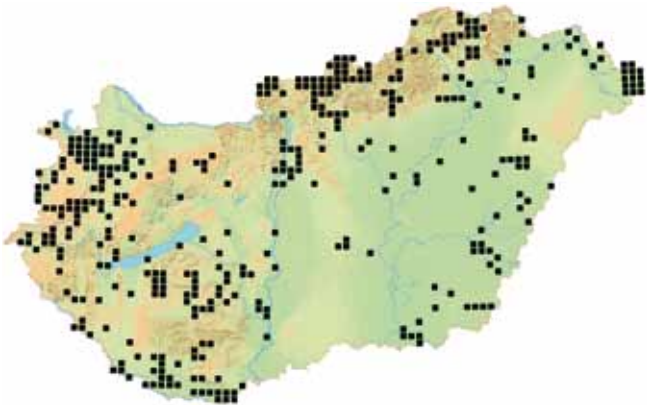
A madársóskák közül egyetlen őshonos faj található hazánkban az erdei madársóska (*Oxalis acetosella*), amely árnyas, üde erdőkben fordul elő. A felálló madársóska (*O. stricta*), Dillenius-madársóska (*O. dillenii*), szürke madársóska (*O. corniculata*) idegenhonos, behurcolt növények Magyarországon. A felálló és Dillenius-madársóska Észak-Amerikai eredetű, ahol nagyon elterjedtek. A Dillenius-madársóska őshonos az Egyesült Államok keleti és középső részén, innen terjedt el Kanadába ahol már idegenhonosnak számít. Közép-Európában az 1900-as évek környékén jelent meg, elsőként Nagy-Britanniában. Feltételezhetően hajók rakományaival kerültek be a magok és terjedtek el. Angliából 1951-ben jelezték adatát Pulborough melletti szántóföldön, majd előkerült egy párizsi botanikus kertből is. A Dillenius-madársóska északi Európai elterjedésének határa Norvégia, délen Bulgáriáig található meg. A felálló madársóska elterjedése északon Norvégiáig, míg délen Bulgáriáig húzódik Európában.

A szürke madársóska eredete nem tisztázott, de valószínűleg mediterrán származású növény. Európában Franciaország északi részéig húzódik, míg délen még Törökországban is megtalálható. A felálló madársóska egész Európában elterjedt növénynek számít.

Hazai előfordulás

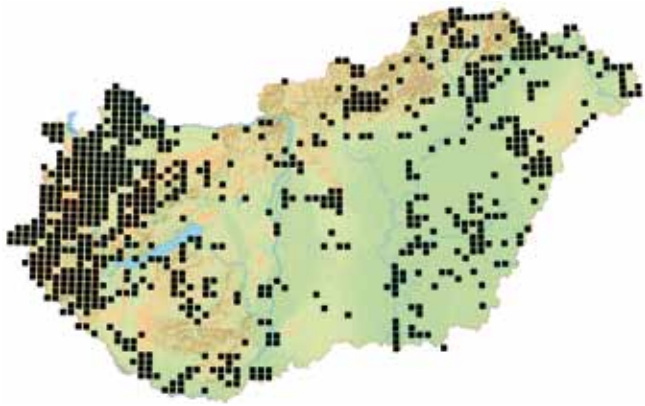
A Dillenius-madársóska első hazai előfordulásáról pontos adatokkal rendelkezünk. Magyarországról Gottfried Traxler publikálta első ízben Hévíz melletti megjelenését 1970-ben. Soó Rezső kézikönyve 1966-ban még csak valószínűsíti a hazai előfordulását. A környező országokban Csehszlovákiában és Ausztriában már korábban is ismert volt az előfordulása. A faj talán első hiteles adata Ausztriából származik (1924), Angliában 1958-ban jelent meg, majd terjedt el Németországban (1961), Szlovákia déli részén. Király Gergely herbáriumi revideálása során a legkorábbi Magyarországi előfordulása Boros Ádám által gyűjtött 1926-os Tiszabezdédi példány. Parkokból, kertekből

könnyen kivadul, tarlókon és üde erdei nyiladékokban megtalálható. A Dillenius-madársóska aktuális előfordulásait ábrázoló térképen látható hogy a Kisalföldön, a Dél-Dunántúlon, az Északi-középhegységben és a Nyírségben igen gyakori. Szórványosan megtalálható a Duna, a Körösök és a Tisza mentén.



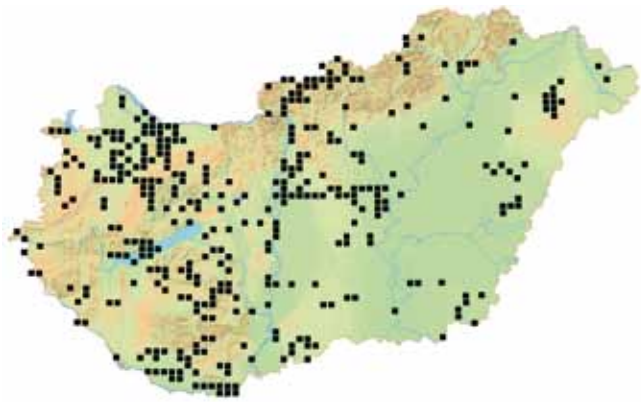
Az *Oxalis dillenii* aktuális előfordulása hazánkban

A felálló madársóska nagy valószínűséggel már a 1900-as évek elején jelent meg Magyarországon. JÁVORKA SÁNDOR (1925) munkájában már szerepel, de nincs pontos adatunk első magyarországi megjelenéséről. Kertekben, parkokban, tarlók, szántóföldek szélein és erdei nyiladékokban megtalálható. Az aktuális előfordulási térképén jól látszik, hogy az ország nyugati részén igen elterjedt. A Szigetközben, Kisalföldön, Őrségben, Zalai-dombságban rendkívül gyakorinak számít és az Északi-középhegységben, Nyírségben szintén megtalálható, az ország többi részén szórványosan fordul elő.



Az *Oxalis stricta* aktuális előfordulása hazánkban

A szürke madársóska szintén szerepel JÁVORKA (1925) írásában, de pontos adattal nem rendelkezünk



Az *Oxalis corniculata* aktuális előfordulása hazánkban

Oxalis stricta

Oxalis stricta

az első magyarországi előfordulását illetően. Üvegházak környékén, kertekben, parkokban, tarlókon, járdaszéleken elterjedt növény. A Dunántúlon gyakorinak számít, előfordul az Északi-középhegységben és a Duna–Tisza közén, a Tiszántúlon csak szórványosan található meg.

Ökológiai igények

- Fénykedvelők, de az árnyékolást is jól tűrik.
- A nedves-üde környezetet kedvelik.
- Leginkább a vályogos tápanyagban gazdag talajokon találhatók, de előfordulnak tápanyagban szegényebb agyag-, kavics- vagy homoktalajokon.
- A Dillenius-madársóska és a felálló madársóska a semleges kémhatást kedvelik, a szürke madársóska gyengén savanyú talajokon is megtalálható.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

A madársóska fajok idegenhonos növények, de különösebb természetvédelmi problémákat nem okoznak hazánkban. Egyéves növények, kicsi termetűek, ebből adódóan sem jelentenek veszélyt a többi őshonos növényünkre. Általában ember által bolygatott helyeken fordulnak elő és terjedésükkel nem veszélyeztetik a többi növényt az élőhelyükről történő kiszorításában. A kukoricarozsda kórokozónak lehetnek a hordozói, amely a kukoricát károsítja, így ilyen szempontból káros a jelenlétük a szántóföldeken. A szürke ma-

Oxalis dillenii

dársóska levél kivonatának antibakteriális hatása is van. A levél íze nyersen savanyú, ami a kálcium-oxalát kristályoknak köszönhető. Az ókori kelta, illetve germán kultúrában ez a növény a szerencse szimbóluma volt és csak később vette át tőle ezt a szerepet a lóhere.

Irodalom

Holub, J. (1972): A *Xanthoxalis dillenii* (Jacq.) Holub a magyar flórában. – Botanikai Közlemények 59: 37–43.

Jávorka S. (1925): Magyar Flóra. – Flora Hungarica. – Studium, Budapest, p. 1307.

Király G. (2003): Az *Oxalis* L. nemzetség magyarországi fajai. – Flora Pannonica 1(1): 89–93.

Király G. (2009): *Oxalidaceae.* In: Király G. (szerk.): Új magyar füvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő, pp. 262–263.

Király G. – Baranyai-Nagy A. – Kerekes Sz. – Király A. – Korda M. (2009): Kiegészítések a magyar adventív-flóra ismeretéhez IV. – Flora Pannonica 7: 3–31.

Lovett Doust, L. – Mackinnon, A. – Lovett Doust, J. (1985): Biology of Canadian weeds. *Oxalis stricta* L., *O. corniculata* L., *O. dillenii* Jacq. ssp. *dillenii* and *O. dillenii* Jacq. ssp. *filipes* (Small) Eiten. – Canadian Journal of Plant Science 7l: 691–709.

Scholz, H. (1966): *Oxalis dillenii* Jacq. in Berlin. – Verhandlungen des Botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg 103: 50–53.

Soó R. (1966): A magyar flóra és vegetáció rendszertani–növényföldrajzi kézikönyve II. – Akadémia Kiadó, Budapest, p. 655.

Traxler, G. (1970): Floristische Neuigkeiten aus dem Burgenland IV. – Burgenländische Heimatblätter (Eisenstadt) 32: 1–11.

Young, D. P. (1958): *Oxalis* in the British isles – Watsonia 4(2): 51–69.

Tiborcz Viktor

Bíbor nebáncsvirág (*Impatiens glandulifera* Royle)

angol név: Himalayan balsam; német név: Drüsiges Springkraut

Taxonómia

A nebáncsvirágfélék (*Balsaminaceae*) családjába tartozó nebáncsvirág (*Impatiens* L.) nemzetség közel kilencszáz faja zömmel óvilági melegégövi, Európában és hazánkban csak az *I. noli-tangere* L. őshonos. Magyarországon nem fordul elő az *I. capensis* Meerb., alkalmi jövevény az *I. balfourii* Hook. és az *I. balsamina* L., míg az *I. parviflora* DC. és az *I. glandulifera* Royle régen meghonosodtak. Az *I. glandulifera* változatai a rózsaszínű var. *rosea* és a fehér virágszínű var. *candida*.

Morfológiai jellemzés

- Magas termetű [1–2(−2,5) m], nyári egyéves növény.
- Gyökérzete sekély, az alsó szárcsomóknál gyakran járulékos gyökerek is fejlődnek.
- Szára felálló, egyszerű vagy néha elágazó, vöröslőn áttetsző, nedvdús, üreges, a csomókon vastagabb; az egész növény kopasz.

- Levelei átellenes állásúak, a felsők örvösek, rendszerint hármasával állók, 5–18 cm hosszúak, 2,5–7 cm szélesek, tojásdad-lándzsásak, ékvállúak, kihegyezett csúcsúak, szálkás hegyekkel végződő fűrészes szélűek, a levelek vállán és a levélnyélen nektáriumok vannak.
- A virágzat (3−)5–12 tagú, levélhónalji állású, összetett fürt. A virágok zigomorfak, 2,5–4 cm hosszúak, a párta színe a sötétbíbortól a rózsaszínen át a fehérig változik; a hátsó csészelevél hasonló színű, hajlott sarkantyúban végződik.
- Dinamochor termése 15–35 mm hosszú, buzogányszerű, húsos tok. A magvak barnák, 3–4 mm hosszúak, kissé lapítottak.

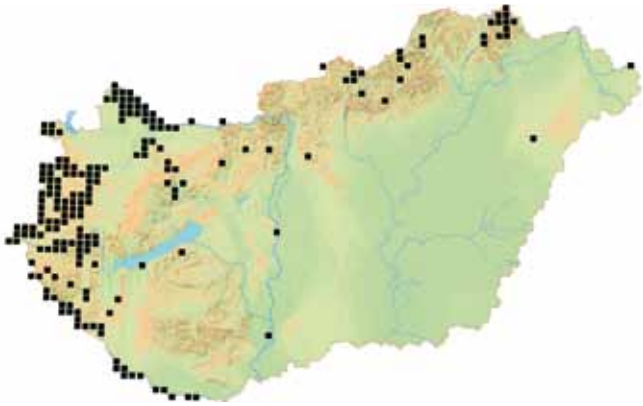
Életciklus, életmenet

A bíbor nebáncsvirág Európa egyik legnagyobbra növő egyéves lágyszárú növénye. Csírázása márciusban kezdődik, a csíranövény-állapot április második feléig tart, amelyet június végéig gyors növekedés követ. Az ekkor kezdődő virágzás augusztusig a legintenzívebb, de november elejéig is eltarthat. A magszórás augusztus második felétől novemberig tart. Termést csak az első (júl.–aug.) virágok érlelnek, hatékony szaporodását azonban lehetővé teszi a termésenkénti viszonylag sok (hat–tizenkét) mag, amelyek áttelelés után is csírázóképesek. Jellegzetes önterjesztő terméssz órási mechanizmusa révén a magvak az anyanövénytől akár 7 méter távolságra is kerülhetnek, és a folyóvizek által gyors terjedésre képesek. A talajban tartós magbankot nem képez, de a magok egy évnél tovább is túlélhetnek. Csíranövénye erősen fagyérzékeny, s a kifejlett növény is az őszi fagyok nyomán pusztul el.

Elterjedési terület

A bíbor nebáncsvirág a Nyugat-Himalája mérsékelt, csapadékos éghajlatú, 1800–3200 (–4300) tszf. magasságú térségeiben őshonos. Európába dísz- és mézelő növényként hozták be a XIX. század első felében. Előbb a Brit-szigeteken, később kontinentális Európa mérsékelt éghajlatú területeinek nagy részén is meghonosodott. Közép-Európában tömeges elterjedésű özönnövénnyé a XX. század közepétől vált. Napjainkra a kontinens nagy részén elterjedt az é. sz. 64°-áig. Magassági elterjedtsége a dombvidékitől a hegyvidéki övezetig tart, de helyenként csapadékos síkságokon – például Dráva-sík, Belső-Somogy, Szigetköz – is van. Megtelepedett Észak-Amerika nyugati területein és Új-Zélandon is. A Kárpát-medencében Erdélyben, Kárpátalján, majd az Őrvidéken voltak terjedésének első gócpontjai.

Hazai előfordulás



A bíbor nebáncsvirág szubspontán előfordulása Magyarországon az 1960-as évekig csak Nyugat-Magyarország egyes vízfolyásai mellől volt ismert (Alpokalja: Gyöngyös- és Perint-patakok, Szigetköz: Duna). Azóta elsősorban a nagyobb folyók, ritkábban hegyi, dombvidéki patakok mentén tovább terjed. A faj állományai kisebbrészt kultúrszökevény eredetűek (pl. Balaton környéke), nagyobbrészt a vízfolyásokkal érkezők. Napjainkban elterjedt például a Nyugat- (pl. Rába, Zala) és Délnyugat-Dunántúlon (pl. Dráva), a Duna mentén (a Szigetközben tömeges), de Észak-Magyarország vízfolyásai mellett is többhelyütt előfordul, különösen jellemző a Zempléni-hegységben. Élőhelyeit tekintve leggyakoribb az ártéri növényzetben, főként a bokorfüzesek és puhafaligetek fáciesalkotójaként, alluviális gyomtársulásokban, gyakran társulásalkotóként is. Számos esetben feltűnik vízközeli nedves parlagokon és ruderális területeken is. Igen gyakran további idegen eredetű, inváziós magaskórós és liánfajokkal együtt fordul elő.

Ökológiai igények

- Fagyérzékeny, melegkedvelő, inkább félárnyéknövény, napon csak ott nő, ahol a talajból elég sok vizet vehet fel.
- Higromorf felépítése miatt előfordulása az igen nedves termőhelyekre korlátozódik. A rövidebb elárasztást is tűri, de a tartósabb vízborítást nem bírja.
- A talaj kémhatására közömbös, vagy enyhén mészkedvelő. Kedveli a tápanyagban gazdag, szelíd humuszos agyag-, vályog- vagy öntéstalajokat.
- Előfordulása különösen a többé-kevésbé nyílt, alluviális felszínekhez kötődik.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Sűrű állományképzésével fölé nő és elnyomja az eredetileg ott élő növényzetet, nehezen bomló avarja gátolhatja a honos fajok felújulását. Ligeterdőkben akadályozza a fafajok újulását. Terjedése összefüggésben van a természetes folyó menti növénytársulások emberi tevékenység miatti destrukciójával. Terjedését allelopátiás hatása is elősegítheti. A vízrendezési munkálatok vagy nemesnyár-ültetvények céljából tarvágott ártéri ligetek helyén terjedőképessége fokozódik. Gazdasági kárt okoz a természetközeli ártéri erdők spontán újulatának, és a szabályozott vízfolyások mesterséges rehabilitációjának akadályozásával. Sekélyen gyökerező tulajdonsága miatt a talajból könnyen kifordul, ezáltal nagyobb állományai veszélyeztethetik a partok stabilitását is. Letöredezett szárrészei a vízzel szállítódhatnak, könnyen meggyökeresednek. Kisebb haszna ugyanakkor, hogy nektárt és virágport adó nyári-őszi méhlegelő. A talajban néhány évig elfekvő magok miatt bármilyen védekezés csak több (min. három) éven át alkalmazva hozhat eredményt. Kulcskérdés az ismételt invázió forrásául szolgálható felső szakaszok mentesítése. Bármilyen kezelésre a virágzás, de mindenképpen a termésérés előtt kell sort keríteni. Lehetséges biológiai védekezésként a *Metialma suturella* szárfúró zsizsikkel, a *Languriophasma cyanea* tarbogárfélével és egy levélrozsdafoltosságot okozó *Puccinia* gombafajjal folynak előrehaladott kísérletek.

Irodalom

Balogh L. (2004): Bíbor nebáncsvirág (*Impatiens glandulifera* Royle). In: Mihály B. – Botta-Dukát Z. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9., TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 161–186.

Beerling, D. J. – Perrins, J. M. (1993): *Impatiens glandulifera* Royle (*Impatiens roylei* Walp.). In: Biological Flora of the British Isles, No. 177. – Journal of Ecology 81: 367–382.

Drescher, A. – Prots, B. (2003): Distribution patterns of Himalayan balsam (*Impatiens glandulifera* Royle) in Austria. – Kanitzia 11: 85–96.

Gondola I. (1965): Az *Impatiens glandulifera* Royle terjedése a Nyugat-Dunántúl vízparti növénytársulásaiban. – Botanikai Közlemények 52(1): 35–46.

Kovács, J. A. (2006): Distribution of invasive alien species stands in Eastern Transylvania. – Kanitzia 14: 109–136.

Perrins, J. M. – Fitter, A. – Williamson, M. (1990): What makes *Impatiens glandulifera* invasive? In: Palmer J. (ed.): The biology and control of invasive plants. – University of Wales, Cardiff, pp. 8–33.

Priszter Sz. (1965): Megjegyzések adventív növényeinkhez. 10. *Impatiens*-fajok Magyarországon és az *I. balfourii* Hook. f. meghonosodása. – Botanikai Közlemények 52(3): 147–151., 152.

Prots, B. – Frenzel, M. – Klotz, S. (2004): Resistance to herbivory in the invasive plant *Impatiens glandulifera* Royle (Balsaminaceae). In: Kühn, I. – Klotz, S. (eds.): Biological invasions – challenges for science. – Neobiota (Berlin) 3: 53–54.

Pyšek, P. – Prach, K. (1995): Invasion dynamics of *Impatiens glandulifera* – a century of spreading reconstructed. – Biological Conservation 74: 41–48.

Tanner, R. A. (2008): A review on the potential for the biological control of the invasive weed, *Impatiens glandulifera* in Europe. In: Tokarska-Guzik, B. – Brock, J. H. – Brundu, G. – Child, L. – Daehler, C. C. – Pyšek, P. (eds.): Plant invasions: Human perception, ecological impacts and management. – Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands, pp. 343–354.

Balogh Lajos

Kisvirágú nebáncsvirág (*Impatiens parviflora* DC.)

angol név: small balsam; német név: Kleinblütiges Springkraut

Taxonómia

A *Balsaminaceae* (nebáncsvirágfélék) családba tartozó *Impatiens* nemzetség mintegy 850 fajt számlál, amelynek tagjai főleg az óvilági trópusokon honosak. Európában öt *Impatiens* faj fordul elő az őshonos *I. noli-tangere* L.-n kívül: *I. balsamina* L., *I. capensis* Meerb., *I. balfourii* Hook., *I. glandulifera* Royle és az *I. parviflora* DC. Az erdei nebáncsvirág (*I. noli-tangere* L.), nagyobb, élénkebb sárga, csüngő virága, görbült sarkantyúja és ritkábban fűrészes levele alapján is elkülöníthető a vele gyakran egy élőhelyen előforduló kisvirágú nebáncsvirágtól. Az *I. parviflora* faj alatti taxonjai közül a fehér virágú, sárga foltos pártájú var. *albiflora*, és a fehér virágú, narancssárga foltos torkú f. *albescens* ismert.

Morfológia

- Egyéves, (10–) 20–60 (–150) cm magas növény.
- Gyökérzete sekély, a szárból gyakran járulékos gyökerek erednek.
- Szára egyenes, kopasz, áttetsző, a csomóknál megvastagodott.
- Levélállása szórt, a két legalsó levél átellenes. A levelek nyelesek, 3–17 cm hosszúak, 4–8 cm szélesek, tojásdadok–elliptikusak, ékvállúak, kihegyezett csúcsúak, fűrészes szélűek, a levélvállnál nyeles extraflorális nektáriumok találhatók.
- A virágzat 4–15 tagú, végálló fürt. A virágok zigomorfak, 7–15 mm nagyságúak, a párta halványsárga, ritkán fehér, torka sötétebb sárga, vékony, vörös rajzolattal, a hátsó csészelevél a szirmokkal megegyező színű, egyenes sarkantyút képez.
- Dinamochor toktermése 15–25 mm hosszú, hosszúkás buzogány alakú, (1–) 2–3 (–5) magot tartalmaz. A magvak barnák, 3–5 mm hosszúak, hosszában finoman barázdáltak.

Életciklus, életmenet

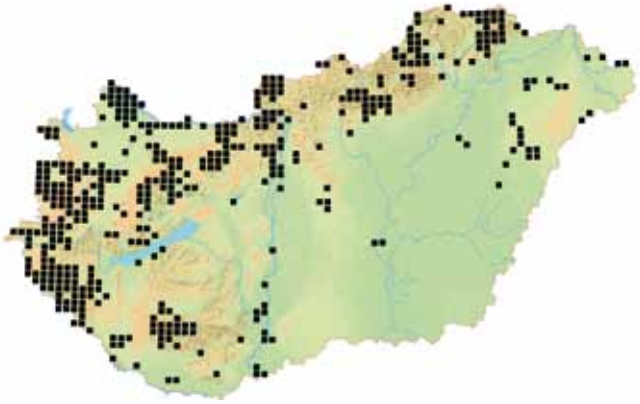
Hazánkban a kisvirágú nebáncsvirág legtöbb csíranövénye április első felében jelenik meg, a hosszanti növekedés legintenzívebb időszaka többnyire május közepén

kezdődik és június közepéig tart. A virágok általában május utolsó hetében jelennek meg, az első magok 3–4 héttel ezután érnek meg. A magvak terjedési mechanizmusuk révén az anyanövénytől akár 3,4 méternyi távolságra is kerülhetnek. A magnyugalmat a téli hideghatás megtöri, tavasszal a csíranövények nagy számban jelennek meg. A faj magbank típusa tranziens. A virágzás és magérlelés folyamatosan szeptember végéig, október elejéig tart, de a kedvező időjárás esetén akár áprilisban vagy novemberben is megfigyelhetünk virágzó egyedeket. Virághoz látogatói között legjelentősebbek a zengőlegyek, melyek afidofág lárváik miatt is szorosan kötődnek a növényfajhoz. A kisvirágú nebáncsvirág virágzási ideje kb. 4 hónapon át folyamatosan tart, magtermő periódusának időszaka ennél alig rövidebb. A vele együtt előforduló lágyszárú erdei fajok közül csak néhány virágzik két hónapnál tovább, így e szaporodásbiológiai sajátosság a faj sikeréhez nagymértékben hozzájárulhat.

Elterjedési terület

A kisvirágú nebáncsvirág őshazája Közép-Ázsia; természetes areáján kívül azonban Európa szinte minden országában jelen van, továbbá Kanadába is behurcolták. Aktuális európai elterjedésének nyugati határa Nagy-Britannia, Skócia szélsőségesen óceáni területeinek kivételével; keleti határa Erdély, valamint Észtország és Litvánia. Délen a faj elterjedési területe nem éri el a szubmediterrán zónát, de szórványosan előfordul a Déli-Alpok néhány völgyében; északon Finnország déli és Svédország középső részéig hatol, Norvégiában nagyon ritka. A kisvirágú nebáncsvirág Európába valószínűleg árukereskedelemmel történő behurcolás által jutott el. Első európai szubspontán megjelenése 1831-re tehető, ekkor találták meg a genfi botanikus kertből kivadult példányait. A faj az 1800-as évek közepétől számos európai országban terjedésnek indult.

Hazai előfordulás



A kisvirágú nebáncsvirág első hazai előfordulásának adata 1890-ből, a Margitszigeti Szent Margit kápolna romjai mellől származik. A faj korai, hazai előfordulása többnyire a Dunához vagy más folyókhoz, illetve patakokhoz (Lajta, Gyöngyös) köthető. 1970-ben a ligeterdők mellett már középhegységi cseres-tölgyesből, nyírségi gyöngyvirágos tölgyesből, valamint erdei és ártéri gyomtársulásokból is ismert a faj előfordulása; az 1980-as évek közepétől pedig az árterekről hegyvidéki üde erdőkbe való bejutását is megfigyelték. Az 1990-es évek után megjelent publikációk nagy része az előzőekhez hasonlóan szintén vagy ligeterdőkből, vagy hegyvidéki üde erdőkből jelzi jelenlétét. A kisvirágú nebáncsvirág aktuális előfordulását ábrázoló térképen látható, hogy a faj napjainkra hazánk középhegységeiben, a Nyugat-Dunántúlon és folyóink mentén általános elterjedt, bár előfordulásának súlypontja elsősorban a Nyugat-Dunántúlra tehető.

Ökológiai igények

- Relatív fényigény szerint az árnyék-, illetve félárnyéknövények csoportjába sorolható.
- Kevésbé hidegtűrő, a csíranövények számát nagymértékben redukálhatja a kora tavaszi fagyhatás.
- Üde, mérsékelten táp-

anyag gazdag termőhelyek baziklin növénye. A faj többféle talajtípuson is megél, ha a talaj laza, jól szellőzött, jó vízmegtartó képességű, de nincs elárasztva és mérsékelten vagy nagy mennyiségben tartalmaz bázisokat.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

A kisvirágú nebáncsvirág gyakran más egyéves növényekhez hasonlóan csak a növényzettel nem vagy kevésbé borított területeken jelenik meg. Terjedését allelopátiás hatása is elősegítheti. Erőteljes betörését leginkább nitrofil, félárnyékos, üde, nedves szegélytársulásokban figyelték meg, itt kedvező csírázási és növekedési feltételek esetén a nyári aszpektus meghatározó tagjává válhat, tömeges előfordulásával csökkentve az aljnövényzet fajgazdagságát. Erdőgazdálkodási szempontból problémát csak ritkán okoz, erdősítésekben ezért általában nem lépnek fel ellene. A Soproni-hegyvidéken végzett vizsgálatok alapján az egyedek túlélését és terjedését leginkább a szárazság, a tömegesen megjelenő levéltetvek – főként az *Impatientinum asiaticum* – és a *Puccinia komarovii* fitopatogén rozsdagomba elszaporodása vetheti vissza. Európai vizsgálatok szerint ez utóbbi faj hatékonyan csökkenti a kisvirágú nebáncsvirág magprodukcióját, fontos szabályozója a növény populációinak, ezáltal potenciálisan biológiai kontrollként is felhasználható lenne.

Irodalom

Csiszár Á. – Bartha D. (2006): Kisvirágú nebáncsvirág. In: Botta-Dukát Z. – Mihály B. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 10., Line & More Kft., Budapest, pp. 90–114.

Csontos P. (1984): Az *Impatiens parviflora* DC. vadállókövi (Pilis) állományának cönológiai és ökológiai vizsgálata. – Abstracta Botanica 8: 5–34.

Eliaš, P. (1995): Stem fungi disease (*Puccinia komarowii*) on *Impatiens parviflora* in Slovakia: effects on population dynamics and its role in regulation of plant populations. – Carinthia (Sonderheft) 2: 14–16.

Eliaš, P. (1999): Biological and ecological causes of invasion of *Impatiens parviflora* DC. into forest communities in Central Europe. – Acta horticulturae et regiotecturae 1: 1–3.

Perglová, I. – Pergl, J. – Skálova, H. – Moravcová, L. – Jarošik, V. – Pyšek, P. (2009): Differences in germination and seedling establishment of alien and native *Impatiens* species. – Preslia 81: 357–375.

Priszter Sz. (1965): Megjegyzések adventív növényeinkhez. 10. *Impatiens* fajok Magyarországon és az *I. balfourii* Hook. f. meghonosodása. – Botanikai Közlemények 52(3): 147–150.

Ripka, G. – Csiszár, Á. (2008): *Impatientinum asiaticum* Nevsky, 1929 (*Hemiptera: Aphidoidea*) new for the Hungarian fauna from *Impatiens parviflora*. – Folia Entomologica Hungarica 69: 15–18.

Schmitz, G. (1999): *Impatiens parviflora* DC. (*Balsaminaceae*) als Neophyt in mitteleuropäischen Wäldern und Forsten – eine biozönologische Analyse. – Ökologie und Naturschutz 7: 193–206.

Trepl, L. (1984): Über *Impatiens parviflora* DC. als Agriophyt in Mitteleuropa. – Dissertationes Botanicae 73: 1–400.

Vrchotová, N. – Šerá, B. – Krejčová, J. (2011): Allelopathic activity of extracts from *Impatiens* species. – Plant, Soil and Environment 57(2): 57–60.

Csiszár Ágnes – Bartha Dénes

Hévízi gázló (*Hydrocotyle ranunculoides* L. f.)

angol név: water pennywort; német név: Großer Wassernabel

Taxonómia

Az *Apiaceae* (ernyősök) családba tartozó *Hydrocotyle* nemzetségbe a tudományos állásponttól függően 75 és 100 közötti különböző taxont sorolnak. Trópusi és mérsékelt égövi területeken világszerte elterjedtek. Kúszó szárúak, gyakran sűrű szőnyeget alkotnak és – néhány tengerpart mentén élő fajuk kivételével – többnyire folyók, tavak, mocsarak közelében élnek. A nemzetségnek egyetlen Európában is őshonos faja ismert, a lápi gázló (*Hydrocotyle vulgaris* L.), amely hazánkban is megtalálható.

Morfológia

- Évelő, 5–40 cm magas a vízben lebegő vagy legyökerező vízinövény.
- A gyökerek fehér színűek, egyszerűek, a nóduszokból erednek.
- A szár fehéres-zöldes színű, 5–10 mm vastag, húsos-törékeny, a víztestben lebeg, ill. a vízben, vagy aljzaton vízszintes irányban kúszik. A szár nóduszaiból erednek a levelek, a virágok és itt találhatók a szárelágazások is.

- Levélállása váltakozó, a levelek alakja a kerektől a vese alakig változhat, válla mélyen vesés, széle csipkés vagy karéjos, 2–6 mélyebb bevágással. A levél keresztmetszete 40–100 mm (előfordulhat 180 mm-es is), matt színezetű, egy 5–40 cm-es puhahúsos levélnyél emeli a víz fölé, a levélnyél 2–3 mm vastag.
- A virágzata egyszerű ernyős virágzat 5–10 fehér kétivarú virággal, a virágzati tengely levéltelen, 10–60 mm hosszú. Természetes körülmények között júliustól októberig virágzik.
- A termés lapított gömb formájú, két résztermésre osztott, 2–2,5 mm hosszú és 3–3,5 mm széles, éretten barnás színű.

Életciklus, életmenet

Szaporodása elsősorban letört hajtásdarabokról és termésről történik, terjedését főleg külső behatások indukálják. Ezek a víz áramlásával, vízimadarakkal, vagy akár hajókkal is terjedhetnek. A terjedés fő oka azonban a vízinövény kereskedelem által történő véletlen vagy szándékos betelepítés. A növénynek szezonális növekedési rátája van, a növekedési maximuma késő nyáron jelentkezik, amikor úszó fonatokat hoz létre. A telet a vízfelszín alá süllyedve vészeli át, gyakran zöld állapotban. Nyáron naponta 20 cm-t, vagy akár 15 m-t nő egyetlen évszak alatt. Ausztráliában a hévízi gázló 3 nap alatt képes megduplázni önmagát. Bolygatott élőhelyen kisebb levelet és rövidebb szárat növeszt.

Elterjedési terület

Az eredetileg Észak-Amerikában őshonos hévízi gázló Közép- és Dél-Amerikában (Argentína, Bolívia, Brazil, Chile, Costa Rica) is széles körben elterjedt. A növény-

kereskedelemnek köszönhetően a világ számos helyén, mint neofiton megtelepedett, így előfordul Afrikában (Angola, Etiópia, Malawi, Tanzánia, Uganda, Zaire, Ruanda, Zimbabwe), Abbáziában, Délnyugat-Ázsiában (a Kaukázusban és Palesztinában), és Ausztráliában, ahol 1973-ban észlelték le először. Európában Nagy-Britanniában (1980 óta), Hollandiában (1995 óta), Németországban (2004 óta), Belgiumban, Franciaországban, Spanyolországban, Közép- és Dél-Olaszországban (Szardínián is) és Magyarországon ismert.

Hazai előfordulás

A hévízi gázló első hazai előfordulásának adata 2006-ból, Tapolca mellől, a Tapolca-patakból származik. Az elsőként felfedezett néhány négyzetméteres foltja után később derült ki, hogy a jelentősebb, akár több tíz négyzetméteres kiterjedésű állományai ettől a ponttól délre, a patak távolabbi szakaszán találhatók. Ezen a részen nem voltak ritkák a meder teljes felületét borító, 50–60 m^2-es foltok. Az összefüggő zöldtömeg jelentősen rontotta a patak lefolyási viszonyait és fokozta az árvízveszélyt, ezért 2007 év végén az érintett szakasz kotrására került. A kotrás ellenére a faj nem tűnt el, csak helyenként megritkult. Azóta az évenként végzett hínárirtási munkálatok miatt jelentős mértékben csökkent az állomány. 2011-ben már alig néhány helyen volt észlelhető. Egy másik jelentős, a szemcsés békalencsével (*Lemna minuta*) vegyes, teljesen zárt, kb.

160 m hosszú állománya 2011-ben került elő a Hévízi-lefolyón. Budapesti adata a Margit-sziget északi részén található melegvizes tavakból egy alkalommal 2006-ban volt megfigyelhető.

A hévízi gázló aktuális előfordulását ábrázoló térképen látható, hogy a faj állományai lokális megjelenésűek. Az ismert három előfordulásán kívül hévizes kifolyókban, botanikus kertekben, strandfürdők díszmedencéiben várható előfordulása.

Ökológiai igények

- Elsősorban álló- vagy lassan folyó vizeket, árkokat, csatornákat, tavakat népesíti be, de az erősebb áramlású vizekben is képes a megtelepedésre.
- A kis kiterjedésű sekély, eutróf vizeket részesíti előnyben, de bármilyen – pl. magas nitrát- és foszfát tartalmú – vízben megél. Hollandiában egy mocsaras területen is megfigyelték agresszív terjedését.
- Folyamatosan terjeszkedik valamennyi földrészen, ami azt jelzi, hogy a faj erősen alkalmazkodó képes. A fagytűrőképessége alacsony, ezért a szélsőségesen hideg telek gátat szabnak a kontinentális klímazónában – többek között Magyarországon is – lévő természetes vizekben a tömeges elszaporodásának. Hévizekben, meleg vizes kifolyókban várható újabb felbukkanása, tartósabb megtelepedése.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

A hévízi gázló nagy tömegű hínár-borítása (30 cm vastag úszó szőnyeg) hatására – a vízoszlop felső fényben gazdag 30 cm-es rétegét elfoglalva – csökken a hínárközösség és vízi gerinctelenek diverzitása. Akadályozza a halak mozgását, és esetenként halpusztulást okoz. Számottevően megemelheti a vízszintet, vízfolyásokban elzáródást és áradást

okozhat. A sűrű hínárállomány csökkenti a vízsebességet, akadályozza a víz mezőgazdasági (öntözés, haltenyésztés, szállítás) és rekreációs (úszás, hajózás, vízisízés, horgászat) célú használatát. Az egyszerre elpusztuló hínártömeg oxigénhiányt okozhat. További nemkívánatos hatás a folyók és tározók feliszapolódása és romló ivóvízminősége.

Irodalom

Casper, S. J. – Krausch, H. D. (1981): Süßwasserflora von Mitteleuropa, *Pteridophyta* und *Anthophyta*. – Band 24, Teil 2, Gustav Fischer, Stuttgart.

Hussner, A. – van de Weyer, K. (2004): *Hydrocotyle ranunculoides* L. fil. (*Apiaceae*) – Ein neuer aquatischer Neophyt im Rheinland. – Floristische Rundbriefe 38(1/2): 1–6.

Hussner, A. – van de Weyer, K. – Wiehler, K-H. (2005): Zum gegenwärtigen Stand der Ausbreitung des Großen Wassernabels (*Hydrocotyle ranunculoides* L. fil.) in Nordrhein-Westfalen. – Decheniana 158: 19–24.

Hussner, A. (im Druck): Zur Biologie des aquatischen Neophyten *Hydrocotyle ranunculoides* L. f. (*Apiaceae*) in Nordrhein-Westfalen. – Floristische Rundbriefe 40.

Newman, J. R. – Dawson, F. H. (1999): Ecology, distribution and chemical control of *Hydrocotyle ranunculoides* in the U.K. – Hydrobiologia 415: 295–298.

Pot, R. (2002): Invasion and Management of Floating Pennywort (*Hydrocotyle ranunculoides* L. f.) and some other alien species in the Netherlands. – Proceedings of the 11 EWRS International Symposium on Aquatic Weeds, pp. 435–438.

Ruiz-Avila, R. J. – Klemm, V. V. (1996): Management of *Hydrocotyle ranunculoides* L. f., an aquatic invasive weed of urban waterways in Western Australia. – Hydrobiologia 340: 187–190.

Vidéki Róbert – Danyik Tibor – Korda Márton

Kaukázusi medvetalp (*Heracleum mantegazzianum* Somm. et Lev.)

angol név: giant hogweed; német név: Herkulesstaude

Sosnowsky-medvetalp (*Heracleum sosnowskyi* Manden.)

angol név: Sosnowsky hogweed; német név: Sosnowsky Herkulesstaude

Taxonómia

A *Heracleum* nemzetség az ernyősök (*Apiaceae*) családjába tartozik. A legújabb európai taxonómiai vizsgálatok alapján Európában három magas termetű *Heracleum* faj fordul elő, melyek kertészeti és mezőgazdasági célból behozott eredetű neofitonok. Európában a *H. mantegazzianum* Somm. et Lev. a leggyakoribb, a *H. sosnowskyi* Manden. kevésbé elterjedt, a *H. sibiricum* Sphalm. ritka faj.

Morfológia

- Magas termetű, 3–5 m-es magasságot, 10 cm-es szárvastagságot is elérő évelő fajok.
- Szikleveleik épek, hosszúkásak, az első lomblevelek osztatlanok, fogazott szélűek.
- Leveleik feltűnően nagyméretűek, a második évtől képződő tőlevelek akár az 1 méteres hosszúságot és átmérőt is meghaladhatják.
- A *Heracleum mantegazzianum* mélyen szeldelt, keskeny hegyű, élesen fogas levélszeleteivel szemben a *H. sosnowskyi* levélszeletei hasadtak vagy osztottak, a tagolatok az előzőnél szélesebbek, hegyesek, többé-kevésbe lekerekítetten fogasak.

Heracleum mantegazzianum

Heracleum mantegazzianum

Heracleum mantegazzianum

◄ *Heracleum mantegazzianum*

- A hajtások szára gyengén, a virágzat és a termés erősen hólyagszőrös. A karógyökér elágazó, a gyökérnyakban széles, virágzás idejére elérheti a 15 cm-es vastagságot is.
- A virágzat végálló, összetett ernyő, átmérője elérheti az egy métert is. A zigomorf virágok rovarbeporzásúak, kétivarúak, sziromleveleik fehér színűek, a porzók elhelyezkedését a protandria jellemzi.
- A *H. mantegazzianum* ikerkaszat-termése 8–10 mm hosszú, kopasz vagy szórtan szőrös, míg a *H. sosnowskyi* termése 9–12 mm hosszú, sűrűn szőrös.

Életciklus, életmenet

Évelő hemikriptofitonok, monokarpikus fajok. Kaszálás nélkül három-négy évig tartó vegetatív növekedést követően érik el a virágzás idejét. Kaszálást követően a második évtől többször fejleszthetnek virágzatot. Közép-Európában a csírázás kora tavasztól áprilisig tart. A hazai populációk virágzási ideje június–július, a terméséré időszaka július–augusztus, a terméshullás szeptemberig tart. Az ikerkaszatok érése érintőirányú, először a végálló ernyő szélső termései érnek be. Az ikerkaszatok tizenöt évig is életképesek a talajban. A termések szobahőmérsékleten, száraz körülmények között hét évig is megtartják csírázóképességüket. A termés csírázása kedvező körülmények között már az érés évében megindulhat.

Elterjedési terület

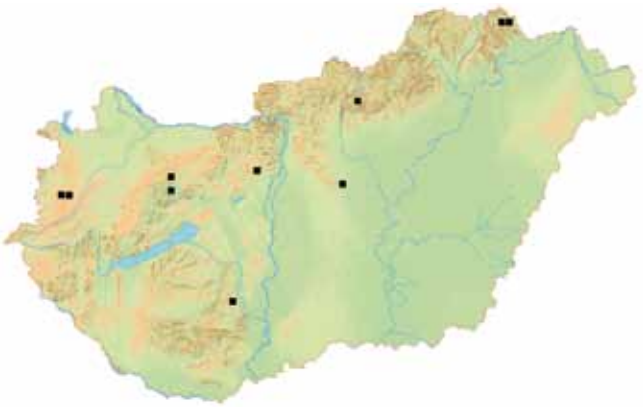
A *Heracleum mantegazzianum* a Nyugat-Kaukázusból származó faj, ahonnan dekoratív évelő dísznövényként került az európai botanikus kertekbe. A Kew Royal Botanical Garden gyűjteményi nyilvántartása szerint az első tövek Oroszországból, a Gorenki Botanikus Kertből érkeztek Angliába 1817-ben. Az 1840-es évekre Angliában a nagyobb botanikus kertekbe magcserével terjedt el. A kaukázusi medvetalp a XIX. század közepétől nemcsak Angliában, hanem Európa-szerte kedvelt dísznövény volt. Az első kivadulásait csatornák mentéről jelezték. Később nedves területeken, autóutak mentén, rézsűk szélén, felhagyott farmok környékén is megfigyelték. A fokozott terjedés a második világháború után indult meg, amely az emberi, antropogén hatásoknak tulajdonítható. Dél-Oroszországban és Grúziában honos. Európában, Ausztriában, Belgiumban, Csehországban, Dániában, Észtországban, Finnországban, Franciaországban, Hollandiában, Írországban, Izlandon, Lengyelországban, Lettországban, Liechtensteinben, Luxemburgban, Magyarországon, Nagy-Britanniában, Németországban, Norvégiában, Olaszországban, Svájcban, Szlovákiában, Svédországban és Ukrajnában adventív (jövevény) növényfajként fordul elő.

A *H. sosnowskyi* Örményországban és Grúziában, Oroszországban, az észak-kaukázusi körzetben, Kabardino–Balkaria járásban, Észak-Oszétiában, Ingusföldön, Csecsenföldön, Dagesztánban és lehetséges, hogy a Fekete-tenger partvidékén őshonos, Észak- és Közép-Oroszországban, valamint Azerbajdzsánban, Észtországban, Fehéroroszországban, Litvániában, Lengyelországban, Romániában, Törökországban és Ukrajnában adventív.

Hazai előfordulás

Heracleum mantegazzianum – hasonlóan a közép-európai országokhoz – hazánkban is mint dísznövény került a botanikus kertekbe és arborétumokba. Első hazai előfordulási adatát Borbás 1880-ban Pesten egy kertben gyűjtött herbáriumi lapjára (napjainkban a Bécsi Természettudományi Múzeumban található) hivatkozva Ochsmann (1996) jelzi, aki Borbás gyűjtését a *H. mantegazzianum*-mal tekinti azonosnak. Jávorka (1925) a *H. persicum* Desf. egyszeri megtelepedését jelzi Budapestről, amely valószínűleg a *H. mantegazzianum*-mal lehetett azonos.

A *H. mantegazzianum*-ot hazánk területéről először Priszter (Priszter in Soó 1966, Priszter 1978) említi helymegjelölés nélkül. Soó (1980) Priszter-re hivatkozva kivadulásait Zircről, Szombathelyről és Szarvasról közli. Zircen az arborétum környékén, valamint a város környéki természetes vegetációban terjed a cseszneki Aranyos-patak mentén, a Cuha-völgy Porva–Csesznek vasútállomástól északra eső, felső szakaszán. A Vas megyei Vép és Bozzai között a Borzó-patak mentén, réteken, ruderális területeken, taposott társulásokban, törmeléklerakóhelyeken fordul elő. A kaukázusi medvetalp újabb előfordulása a Zempléni-hegység két pontjáról, a Rostalló kulcsosház melletti égeresből és a Málnás-völgyből ismert. A Mátrában, Mátraszentimre határában, valamint az Etyeki-dombságon, Pusztazámor határában a Zámori-patak mentén egy-egy kisebb populációja található. Ezeken kívül Vácrátóton, a Botanikus Kert keleti oldalán a kertből kivadult példányok figyelhetők meg.



A *Heracleum mantegazzianum* aktuális előfordulása hazánkban

A *Heracleum sosnowskyi* aktuális előfordulása hazánkban

A *H. sosnowskyi*-t a Keszthelyi Agrártudományi Főiskolára – hasonlóan a volt KGST-tagállamokhoz – az 1960-as évek elején kísérleti takarmánynövényként, gazdasági céllal hozták be. A kísérletek befejezését kö-

vetően a populációt nem semmisítették meg, ezért a település környékén kivadult és terjed. A *H. sosnowskyi* a Felső-Tiszavidéken a Tiszabecs és Tiszacsécse közötti Tisza hazai árterén az 1980-as években tűnt fel először. Itteni előfordulásai ukrajnai és kárpátaljai termesztett állományokból származnak. Mindkét populáció faji rangú azonosítását egy európai összehasonlító taxonómiai vizsgálat igazolta.

Ökológiai igények

- A *Heracleum mantegazzianum* származási helyén, a Nyugat-Kaukázusban az éves, átlagos csapadék mennyisége 1000 és 2000 mm között változik, a nyarak forrók, a telek igen hidegek.
- Európában leggyakrabban a homokos és iszapos termőhelyeken fordul elő, de az agyagtalajoktól a sziklás termőhelyekig mindenütt képes megtelepedni.
- Közép-Európában számos élőhelytípusban, Csehországban például patakok, folyók, utak mentén, tarvágásokon, degradált legelőkön jelenik meg.
- Hazánkban az európai előfordulási helyeknél lényegesen alacsonyabb éves átlagos csapadékmennyiség mellett, a csehországihoz hasonló termőhelyeken fordul elő.
- A *H. sosnowskyi* ökológiai igényei, illetve elözönlött élőhelytípusai hasonlóak a *H. mantegazzianum*-éhoz.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Napjainkban az Európai és Fölközi-tenger Melléki Növényvédelmi Szervezet (EPPO) a *Heracleum mantegazzianum*-ot a legjelentősebb gazdasági kárt okozó, nemzetközi szinten kiemelt, inváziós gyomnövények között tartja számon. A *H. sosnowskyi* az EPPO A2-es károsító listáján szerepel (azok a kiemelt károsítók tartoznak ide, amelyek az EPPO országainak területén már előfordulnak, veszélyességük révén ellenük az EPPO növényegészségügyi szabályozás bevezetését javasolja). A *Heracleum* nemzetség kumarin típusú vegyületekben gazdag, a *H. mantegazzianum*, valamint a *H. sosnowskyi* hajtása egyaránt furanokumarinokat tartalmaz. Utóbbi vegyületek napfény hatására bomlanak, az állati és emberi bőr felszínén bőrgyulladást (fitofotodermatitiszt) idéznek elő, a képződő bomlástermékek

Heracleum sosnowskyi

hólyagot húznak a bőr felszínén. A 24–48 órán belül felhólyagosodó bőrfelület akár több centiméteres lehet, nagyon nehezen gyógyul, további bőrbetegségek kiindulási helye lehet. A fotoaktív vegyületek legnagyobb koncentrációban a levelekben fordulnak elő, amely a vegetációs időszakban változó. Kifolyó nedve, vagy a levéllel történő egyszeri érintkezés is elegendő a tünetek kialakulásához. A felhólyagosodott bőrfelszín orvosi ellátása a gyógyuláshoz feltétlenül szükséges. A magas *Heracleum*-fajok dekoratív értékükön kívül más gazdasági haszonnal nem rendelkeznek. A *Heracleum sosnowskyi*-t korábban Kelet-Közép-Európában egyszerre több kísérleti gazdaságban vizsgálták, mint ígéretes, erjesztve, szilázsként takarmányozásra alkalmas növényt.

Irodalom

Barina Z. (2008): Adatok a Dunántúli-középhegység és környéke flórájához. – Flora Pannonica 6: 3–23.

Bauer N. (2001): Florisztikai adatok a Bakonyból és a Bakonyaljáról. – A Bakonyi Természettudományi Múzeum Közleményei (Zirc) 17: 21–35.

Dancza I. (2004): Kaukázusi medvetalp (*Heracleum mantegazzianum* Somm. et Lev.). In: Mihály B. – Botta-Dukát Z. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9., TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 255–271.

Drever, J. C. – Hunter, J. A. A. (1970): Giant hogweed dermatitis. – Scottish Medical Journal 15: 315.

EPPO Bulletin (2009): *Heracleum mantegazzianum, Heracleum sosnowskyi* and *Heracleum persicum.* PM 9/7 (1) EPPO data sheet on Invasive Alien Plants, EPPO Bulletin 39: 489–499.

Fintha I. (2005): A *Heracleum sosnowskyi* Manden. új adventív faj a magyar flórában. – Botanikai Közlemények 92(1–2): 167–171.

Jahodová, Š. – Fröberg, L. – Pyšek, P. – Geltman, D. – Trybush, S. – Karp, A. (2007): Taxonomy, identification, genetic relationships and distribution of large *Heracleum* species in Europe. In: Pysek, P. − Cock, M. J. W. − Nentwig, W. − Ravn, H. P. (eds.): Ecology and management of giant hogweed (*Heracleum mantegazzianum*). − CAB International, Wallingford, UK, pp. 1–19.

Jahodová, Š. – Trybush, S. – Pyšek, P. – Wade, M. – Karp, A. (2007): Invasive species of *Heracleum* in Europe: an insight into genetic relationships and invasion history. – Diversity & Distributions 13: 99–114.

Kovács J. A. – Takács B. (1997): Vas megye edényes flórájának kritikai vonatkozásai. – Kitaibelia 2(2): 220–225.

Kovács, J. A. (2003): Contribution to the biology and vegetation ecology of *Heracleum mantegazzianum* populations in West Transdanubia. – Acta Academiae Paedagogicae Agriensis 24: 273–289.

Ochsmann, J. (1996): *Heracleum mantegazzianum* Sommier – Levier (*Apiaceae*) in Deutschland – Untersuchungen zur Biologie, Verbreitung, Morphologie und Taxonomie. – Feddes Repertorium 107: 557–595.

Pyšek, P. – Pyšek, A. (1993): Invasion by *Heracleum mantegazzianum* in different habitats in the Czech Republic. – Journal of Vegetation Science 6: 711–718.

Terpó A. – Bálint K. (2000): Lassú terjedésű neofitonok Magyarországon. – 46. Növényvédelmi Tudományos Napok, Budapest, előadás összefoglalók, p. 162.

Terpó A. (1995): A szubspontán medvetalp (*Heracleum*) fajok terjedése Európában. – Előadásösszefoglalók, Növényvédelmi Fórum ‚95, Keszthely, 1995. január 26–27., p. 41.

Tiley, G. E. D. – Dodd, F. S. – Wade, P. M. (1996): *Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier. – Journal of Ecology 84: 297–319.

Dancza István

Közönséges selyemkóró (*Asclepias syriaca* L.)

angol név: common milkweed; német név: Syrische/Echte Seidenpflanze

Taxonómia

Az *Asclepias syriaca* L. az újabb taxonómiai monográfiák alapján az *Apocynaceae* (meténgfélék) családjába tartozik, melynek mintegy 415 nemzetsége, 4560 faja túlnyomó többségben trópusi, szubtrópusi elterjedésű. Korábban a család *Asclepiaoideae* (214 nemzetség/2365 faj) és *Periplocoideae* (31 nemzetség/180 faj) alcsaládjait önálló családnak (*Asclepiadaceae* – selyemkórófélék) tekintették, azonban ezek együtt nem monofiletikusak, emellett a korábbi *Apocynaceae* s. str. családot parafiletikussá teszik. Magyarországon az *Asclepiaoideae* alcsaládnak a méreggyilok (*Vincetoxicum* Wolf) nemzetsége képviselt, mindössze két őshonos fajjal.

Az *Asclepias* L. nemzetségnek mintegy 140 faja van, legtöbbjük trópusi elterjedésű, európai őshonosságú nincs. Magyarországon csak az *Asclepias syriaca* fordul elő, ugyanakkor némely nagyobb elterjedésű észak-amerikai faj potenciálisan veszélyes lehet.

Morfológia

- 80–150 cm magas, erőteljes növekedésű, lágyszárú, évelő növény. Életformája G_3-as. A növény minden része bőségesen tartalmaz fehér tejnedvet, mérgező.
- Vastag gyökerei a talaj felszíne alatt általában 10–40 cm mélyen vízszintesen haladnak, de 1–1,5 méter mélyre is lehatolhatnak. A tarackszerű gyökereinek köszönhetően kiterjedt klónjai alakulnak ki.

- A levélállás átellenes. A levelek egyszerűek, széles lándzsásak, 15–25 cm hosszúak, 5–9 cm szélesek, ép szélűek, vaskosak, fonákjukon fehéres molyhosak.
- A virágok kétivarúak, levélhónalji bogernyőkben állnak. A virágfelépítés bonyolult: A csésze apró, zöldes, a párta öttagú (3×3–4 mm-es cimpájú), nyíláskor hátrahajló. A virág legfeltűnőbb része az előreálló, 4 mm hosszú mellékpárta. A mellékpárta öt zsákocskát képez, melyekben 1–1 szarvacskaszerű nektártermelő képlet található, a nektár a zsákocskákban gyűlik össze. A termő bibéje ülő, ötszögletű, oldalán öt bibebarázda húzódik, a porzók e fölött ízesülnek a bibefelszínbe. A porzók erősen módosultak: a portokfelek pollíniumot alkotnak, a páros pollíniumot két kar köti össze, melyek az ún. korpuszkulumnál kapcsolódnak egymáshoz, és ezzel ízesülnek a bibéhez. A termő két szabad termőlevélből áll.
- A termés szarv alakú, 8–11 cm hosszú, 2–3 cm széles, hasi varraton felnyíló tüsző, ikertüsző. A termések felszíne lágytüskés, molyhos. A magvak laposak, 7×5 mm-esek, ezermagtömegük 7–8 g, végükön 2–2,5 cm hosszú, selyemszerű szőrökből álló üstök található.

Életciklus, életmenet

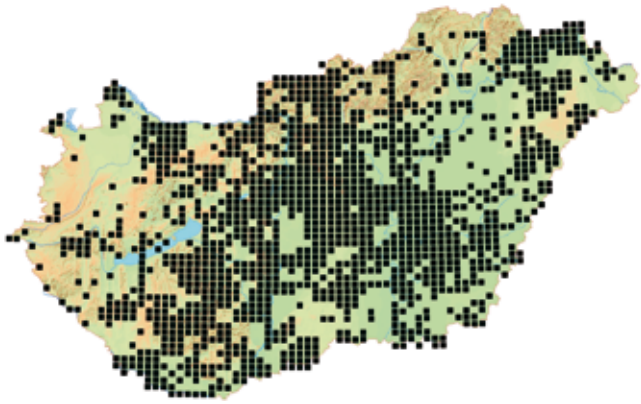
A selyemkóró magvainak csírázása április közepétől május közepéig tart. A növény a csírázás évében nem virágzik, de tarackszerű gyökerei növekednek. A következő tavasszal minden tarackszerű gyökéren egy-egy rügy hajt ki. Az új hajtások április végétől június közepéig fejlődnek. A virágzás júniustól augusztusig tart. Rovarmegporzás jellemző. A termések augusztus végén, szeptemberben érnek be, a kiszabaduló magvakat

(150–200 db/termés) a szél terjeszti. Időközben a tarackgyökerek intenzív továbbfejlődése júliustól újrakezdődik és szeptember közepéig tart. Az egyes klónok lehetséges élettartama a száz évet vélhetően jelentősen meghaladja.

Elterjedési terület

A selyemkóró őshazája Észak-Amerika keleti síkságaira tehető, az északi szélesség 35–50°-a, és a nyugati hosszúság 60–103°-a közé. Európába 1629-ben került. Spontán terjeszkedése valószínűleg a Mediterráneumban kezdődött. TOURNEFORT 1719-ben megjelent könyvében utal arra, hogy 1665-ben a párizsi botanikus kert növényei között megtalálható volt az „*Apocynum majus Syriacum rectum* etc..." frázissal leírt faj. Jelenlegi elterjedésének központjai Amerikában Kanada és az Egyesült Államok, Ázsiában elsősorban Irak és a környező országok, Európában Franciaország, Svájc, Németország, Lengyelország, Ukrajna, a Balti-tenger vidéke és a Kárpát-medence.

Hazai előfordulás



A selyemkóró első magyarországi előfordulásaként értelmezhető adata POCOCKE angol utazótól származik, aki 1736–37-es utazása során a Dunántúlról említi. Korábban a hazai megjelenésének idejét jóval későbbre, 1855-re tették. Utóbbi évszám a meghonosodás kezdeteként értékelhető. Magyarországi elterjedését nagyban elősegítette, hogy sokoldalú ipari hasznosíthatóságot tulajdonítottak neki, később a termesztésből visszamaradt állományai inváziós centrumokként működtek. Különösen a kevéssé kötött homoktalajokon terjedt el rendkívül gyorsan, újabban viszont terjedése a löszös kötöttebb talajokon is szembetűnő. Az 1987–88-as III. országos gyomfelvételezés szerint mintegy 16 ezer hektárnyi szántó volt fertőzött (113. hely). Lényegesen nagyobb területeken gyomosít azonban nem szántóföldi élőhelyeket: gyümölcsösöket, szőlőket, erdészeti ültetvényeket. A 2002-es, nem csak szántókra kiterjedő gyomfelmérés 200 000 hektár fertőzöttségéről számol be. Az 1996–97-es IV. gyomfelvételezéskor a 76. helyen jegyezték, a 2007–2008-as V. gyomfelvételezéskor pedig minden felmért mintaterület-típusban a korábbihoz képest legalább kétszeres borításnövekedését regisztrálták. A selyemkóró aktuális előfordulását ábrázoló térképen látható, hogy Vas, Zala, Veszprém, valamint Borsod–Abaúj–Zemplén megye északi része kivételével általánosan elterjedt (a hiányzó adatú kvadrátok jelentős részében valószínűsíthető az előfordulása).

Ökológiai igények

- A mérsékelt árnyékolást tolerálja, de leggyakrabban teljes fénynek kitett élőhelyeken él.
- Melegkedvelő, szárazságtűrő, viszont terjedését az egyébként is száraz élőhelyeken a csapadékosabb időjárás elősegítheti.
- A selyemkóró a kevéssé kötött talajokon gyakori. Homokpusztai élőhelyein talaját a bolygatatlan nyílt gyepekkel összehasonlítva magasabb humusz, foszfor és nitrát tartalom jellemzi, állományai alatt a kémhatás savasabb, a szénsavas mész mennyisége lokálisan csökkent. Sókerülő.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

A selyemkóró inváziója azokban a növénytársulásokban különösen jelentős, melyek valamennyire már degradálódtak, viszont veszélyezteti a természetközeli társulásokat is, mert az igen hatékony klonális növekedés még a nyílt homoki gyepekben is biztosítja a lassú, de szívós terjeszkedést. Visszaszorítása zártabb természetes állapotú növényzet esetében rendszeres kaszálással, nyíltabb gyepek esetében leginkább vegyszeres kezeléssel kombinált mechanikai irtással kísérelhető meg. A biológiai védekezésben szóba jöhető organizmusok közül megemlíthetők a levéltetvek, melyek közül legfeltűnőbb az élénk narancssszínű *Aphis nerii* B.D.F. Hazai viszonyok között a selyemkóró terjedésének fékezésében a *Lygaeus* (*Spilosthetus*) *equestris* L., bodobács faj játszik még jelentősebb szerepet, utóbbiról azonban egyre inkább kiderül, hogy a napraforgót is károsítja. A selyemkóró ma már csak mézelő növényként bír lényeges gyakorlati jelentőség-

gel, a „selyemfűméz" egyfajta hungarikumnak számít. Korábban tejnedve gumiipari, magszőre szigetelő és textilipari alapanyagként került szóba. Szívre ható szteránvázas glükozidokat tartalmaz, melyek gyógyászati szempontból lehetnek érdekesek.

Irodalom

Bagi I. (2004): Selyemkóró. In: Mihály B. – Botta-Dukát Z. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9., TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 319–336.

Bagi, I. – Bakacsy, L. – Szilágyi, Z. – Székely, Á. (2011): Long-term changes in clonal structure of *Asclepias syriaca* L. in natural psammophilous vegetation in the Hungarian Great Plain. – 11th International Conference on the Ecology and Management of Alien Plant Invasions. Abstracts, pp. 80–80.

Bhowmik, P. C. – Bandeen, J. D. (1976): The biology of canadian weeds 19. *Asclepias syriaca* L. – Canadian Journal of Plant Science 56: 579–589.

Csontos P. (2001): A szamárbogáncs (*Onopordum acanthium* L.) és a selyemkóró (*Asclepias syriaca* L.) magvainak túlélőképessége. – Acta Agronomica Óváriensis 43: 83–92.

Dancza I. (2009): Selyemkóró (*Asclepias syriaca* L.). In: Novák R. – Dancza I. – Szentey L. – Karamán J. (szerk.): Magyarország szántóföldjeinek gyomnövényzete. Ötödik országos szántóföldi gyomfelvételezés (2007–2008). – FVM, Budapest, pp. 82–85.

Evetts, L. L. – Burnside, O. C. (1972): Germination and seedlings development of common milkweed and other species. – Weed Science 20: 371–378.

Horváth Z. (1984): Adatok az *Asclepias syriaca* L. (*Asclepiadaceae*) magprodukciójának és csírázásbiológiájának komplex ismeretéhez. – Növényvédelem 20: 158–165.

Horváth Z. – Szalay-Marzsó L. (1984): *Aphis nerii* B. D. F., az oleánder levéltetű megjelenése Magyarországon. – Növényvédelem 20: 189–190.

Rózsa P. – Nagy M. (1997): Richard Pococke, XVIII. századi angol utazó magyarországi florisztikai adatai. – Kitaibelia 2: 160–163.

Wyatt, R. – Broyles, S. B. (1994): Ecology and evolution of reproduction in milkweeds. – Annual Review of Ecology and Systematics 25: 423–441.

Bagi István – Bakacsy László

Illatos nyáriorgona (*Buddleja davidii* Franchet)

angol név: butterfly bush; német név: Sommerflieder, Schmetterlingsstrauch

Taxonómia

A nyáriorgonafélék (*Buddlejaceae*) családjának névadó nemzetsége (*Buddleja* L.) mintegy száz, elsősorban a trópusokon és szubtrópusokon élő, főleg fa- és cserjefajt számlál. Európában többet közülük dísznövényként ültetnek (pl. *B. alternifolia* Max., *B. asiatica* L.), a *B. davidii* Franchet (syn.: *B. variabilis* Hemsley) pedig elvadulva jövevénynövénynyé is vált; hazájában meglehetősen változatos faj, sok színváltozata, kerti fajtája ismert.

Morfológiai jellemzés

- Lombhullató, 3–5 m magas, sokszárú cserje vagy kisebb fa; négyszögletes keresztmetszetű ágai szétterülők, vesszői lehajlók, hajtása fehéren molyhos.
- A levelek keresztben átellenesek, keskeny tojásdadok vagy lándzsásak, 10–25 cm hosszúak, rövid nyelűek, gyengén fogazott szélűek, hegyes végűek, színükön sötétzöldek, fonákjukon fehéren molyhosak.
- Virágzata 10–30 cm hosszú, kúpos, végálló bugákba tömörült, illatos, a halványlilától a sötétibolyáig terjedő árnyalatú vagy fehér színű, sugaras szimmetriájú, 8–13 mm hosszú pártacsövű virágokból áll, amelyek közepe narancssárga.
- Toktermése 5–10 mm, anemochor kétszárnyú magvai 2–4 mm hosszúak.

Életciklus, életmenet

A magvak életképessége eleinte magas, a talajban évekig is tartós magbankot képezhet. A növény kezdeti növekedése gyors és erőteljes, akár az első évben virágozhat és termést is érlelhet. Nálunk július–augusztusban virágzik. A dús nektártartalmú, illatos virágok erősen vonzzák a megporzó rovarokat, különösen a lepkéket (innen másik neve: lepkecserje). A szeptembertől decemberig tartó terméséréskor a kettéhasadó toktermésekből kifejlett egyedenként akár hárommillió apró és könnyű mag is kihullhat, amelyeket a szél, a víz és a gépjárműforgalom mesz-

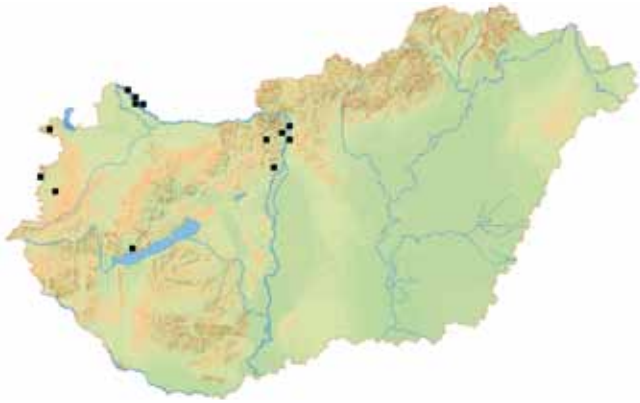
szire szállíthat. Ártereken jól viseli a hordalékkal való betemetést, járulékos gyökereket és hajtásokat fejlesztve újul. Visszaszerzőképessége jó, a fizikai sérüléseket könnyen kiheveri, szárai levágása után újrahajt (egy év alatt két métereset is).

Elterjedési terület

Az illatos nyáriorgona Kína mérsékelt éghajlatú, középső és délnyugati, hegyvidéki területein őshonos. Európába 1890 körül hozták be dísznövényként. A kertészeti gyakorlat világszerte elterjesztette, s különösen az I. világháború utáni városi romterületeken számos térségben meghonosodott; földrészünkön előbb a Brit-szigeteken, majd Nyugat-Európában (délen Spanyolországtól északon Norvégiáig), továbbá az USA keleti és nyugati, Új-Zéland északkeleti, Ausztrália délkeleti területein, Óceánia számos szigetén (pl. Hawaii, Fidzsi), Afrika déli részén, valamint Közép- és Dél-Amerika néhány országában, vagy Ázsiában például Dél-Koreában is, ahol nem őshonos. Európa középső és keleti térségeiben eddig inkább alkalmi jövevényként lépett fel, újabban több helyütt e térségben is a meghonosodás jeleit mutatja. Így például Ausztriában Bécsben gyakori, másutt szórványos vagy ritka.

Hazai előfordulás

Hazánkban a XX. század végéig csak ritka, szórványos alkalmi jövevényként bukkant fel. Nálunk eddig elsősorban városkedvelő faj, a télen melegebb mikroklímájú, sűrűn beépített városrészekben jelenik meg, legtöbbször mint réslakó. Első hazai adata városi (1947, Budapest: Németvölgy), azóta is elsősorban településekről, mindenekelőtt



Budapestről jelezték, de falvakból is vannak adatai. Pionír növény, példányai vagy állományai részben a bálványfáéhoz hasonló élőhelyeken – útszéleken, vasúti töltéseken, ipartelepeken, épületromokon, járdák és falak találkozásánál, repedéseikben, de akár sziklafalakon is –, illetve romtalaj-társulásokban, másrészt vízpartbiztosító védműveken és nyílt ártéri felszíneken jelentkeznek, illetve várhatók. Utóbbi csoportba tartoznak az újabban felfedezett szigetközi előfordulások, amelyek a helyi meghonosodás felé mutatnak. Előfordulása hazánkban eddig inkább magános (Nyugat-Európa szélsőséges hidegektől mentes klímájú városaiban dominancia-társulásképzőként is fellép).

Ökológiai igények

- Fény- (különösen a csíranövények) és melegkedvelő, fagyérzékeny növény (a földfeletti részek −15–25 °C-ig télállók).
- A kertészeti tapasztalatok szerint kedveli az üde termőhelyi viszonyokat, de a szárazságot (csíranövényként is) jól viselő, igénytelen, sótűrő cserje.
- Kavicsszigetek, vagy feltöltés-eredetű, durvaszemcsés, tápanyagszegény váz- és romtalajok pionírja.
- Szélessé vált elterjedési területén az (óceáni, mediterrán és kontinentális) éghajlathoz való alkalmazkodás tekintetében is feltűnően széles ökológiai amplitúdóval bír.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Az illatos nyáriorgona vonzó dísznövény, a nemzetség leggyakrabban alkalmazott faja. Elvadulva azonban a nyílt és zavart élőhelyek – utak, vasutak és folyók mente, ruderális területek – gyors (akár egy-két

év alatti) meghódítására képes. Viszonylag rövid élettartamú kolonizátor, a meghódított területen legnagyobb sűrűségét (>2000 növény/ha) az első tíz évben éri el. Állományai gyorsan képesek kiszorítani a természetes pionír fajokat, ártereken gátolják az őshonos cserjék és fák újulását, felgyorsítva ugyanakkor egyfajta kétes értékű szukcessziót, amelynek esetleg romterületeken lehet viszonylag kedvező szerepe. Építményekben azonban jelentős károkat tehet, vízfolyások partjain pedig növelheti az eróziós veszélyt. Nyugat-európai tapasztalatok szerint melegkedvelő fás növénytársulásokba is behatol. Kolonizációja Nagy-Britanniában helyenként megelőzi a pionír nyíresekét, Új-Zélandon akadályozza az őshonos fenyőerdők újulását. Biológiai védekezés céljából itt újabban az ázsiai származású levélkárosító *Cleopus japonicus* és a *Mecysolobus erro* bogarakkal, míg Nagy-Britanniában mikoherbicidekkel folynak kísérletek. A sikeres védekezés megkívánja a növény földbeli részeinek eltávolítását vagy kezelését is. Az illatos nyáriorgona hazai térnyerését elősegítheti az éghajlat melegebbé válása; terjedése elsősorban a Duna mentén, másodsorban a városi melegszigetekből kiindulva várható.

Irodalom

Balogh L. – Horváth Gy. (2003): *Buddleja davidii* Franch. a Szigetközben. – Kitaibelia 8(1): 185–186.

Ebeling, S. K. – Hensen, I. – Auge, H. (2008): The invasive shrub *Buddleja davidii* performs better in its introduced range. – Diversity and Distributions 14(2): 225–233.

Facsar, G. – Udvardy, L. (1995): Weed vegetation of Budapest as an indicator of changes in environment's quality. – 9th EWRS Symposium, Budapest, pp. 107–112.

Kósa G. (2001): Lepkecserjék – kertjeink nyári díszei. – Kert Kultúra 1(22): 3–6.

Kriticos, D. J. – Watt, M. S. – Potter, K. J. B. – Manning, L. K. – Alexander, N. S. – Tallent-Halsell, L. (2011): Managing invasive weeds under climate change: considering the current and potential future distribution of *Buddleja davidii*. – Weed Research 51: 85–96.

Owen, D. F. – Whiteway, W. R. (1980): *Buddleia davidii* in Britain: History and development of an associated fauna. – Biological Conservation 17: 149–155.

Priszter Sz. (1960): Megjegyzések adventív növényeinkhez. 3. Néhány feltűnőbb adventív-előfordulás. – Botanikai Közlemények 48: 272–277.

Shaw, R. (2003): Biological control of invasive weeds in the UK: opportunities and challenges. In: Child, L. – Brock, J. H. – Brundu, G. – Prach, K. – Pyšek, P. – Wade, P. M. – Williamson, M. (eds.): Plant invasions: Ecological threats and management solutions. – Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands, pp. 337–354.

Smale, M. C. (1990): Ecological role of Buddleia (*Buddleja davidii*) in streambeds in the Urewera National Park. – New Zealand Journal of Ecology 14: 1–6.

Tallent-Halsell, N. G. – Watt, M. S. (2009): The invasive *Buddleja davidii* (Butterfly Bush). – Botanical Review 75: 292–325.

Balogh Lajos

Amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica* Marsh.)

angol név: green ash; német név: Rot-Esche

Taxonómia

Az *Oleaceae* (olajfafélék) családba tartozó *Fraxinus* nemzetségbe lombhullató fák, ritkán cserjék tartoznak. A mintegy hatvanöt faj nagyobbrészt Kelet-Ázsia és Észak-Amerika mérsékelt égövi részén nő. Európában négy kőrisfaj (*F. ornus* L., *F. excelsior* L., *F. angustifolia* Vahl, *F. pallisiae* Wilmott) honos, rajtuk kívül az észak-amerikai eredetű *F. pennsylvanica*-t gyakrabban, a fehér kőrist (*F. americana* L.) ritkábban ültetik, utóbbi elvadulása nem ismert. Az amerikai kőris hazánkban előforduló változatai: 1. Északi vörös kőris (*F. pennsylvanica* var. *pennsylvanica* Marshall) – Vesszeje és hajtása vékonyabb, a levélgerinccel együtt szőrös, levélkéi tojásdad lándzsásak, világoszöldek, alig fénylők, fonákukon hosszan szőrözöttek, a végálló levélke nem feltűnően nagyobb. Lombozata ősszel sárgára színeződik, korán hullik. 2. Zöld kőris (*F. pennsylvanica* var. *subintegerrima* (Vahl) Fernald) – Vesszeje és hajtása vastagabb, a levélgerinccel együtt kopasz, levélkéi tojásdadok, élénkzöldek, fényesek, kopaszok, a végálló levélke feltűnően nagyobb. Lombozata ősszel sárgára, sárgásbarnára színeződik, később hullik.

Morfológia

- Rendszerint 25 m-nél nem nő magasabbra. Állományban karcsú, csúcsig követhető sudaras törzset nevel, szabad állásban viszont a törzse rövid, hengeres, koronája széles, ágai nagyobbrészt csüngők.
- Kezdetben karógyökérzete van, majd sekélyen elhelyezkedő, terjedelmes szívgyökérzetet fejleszt.
- Kérge hamar, hosszanti irányban repedezik, a barna héjkéreg repedései keskenyek, kéregcserepei lapos hátúak.
- Vesszeje vastag, világosszürke; rügymagasságban a szintén barna rügyű magyar kőriséhez (*Fraxinus angustifolia* Vahl subsp. *danubialis* Pouzar) képest csak kissé ellaposodó, levélpárnája kevésbé kiugró, nagyobb csúcsrügyű. Hónaljrügyei tojásdadok, rügypikkelyei rozsdabarnák és molyhosak, a keskeny, félhold alakú levélripacson az edénynyaláb-végződések ± szögletesek.
- Hajtása fénytelen, a páratlanul szárnyalt levelek 20–25 cm hosszúak, rendszerint 7, ritkán 9 levélkéből összetettek. A tojásdad vagy lándzsás tojásdad levélkék 7–10 cm hosszúak, 3–5 cm szélesek, fűrészes szélűek. A levélke lemeze vékony, papírszerű, a fonákon a főér a virágos kőrisétől (*F. ornus* L.) eltérően nem rozsdásan szőrös. A levélkéknek rövid nyele van, mely megkülönböztető bélyeg a magas kőrissel (*F. excelsior* L.) és magyar kőrissel (*F. angustifolia* Vahl subsp. *danubialis* Pouzar) szemben.
- Kétlaki. Porzós virágai zömök, termős virágai nyúlánk levélhónalji bugában nyílnak. Csészéje harang alakú, négytagú, forrt, szirma nincs.
- Lependék termése 35–70 mm hosszú, alapja felé egyenletesen keskenyedő, a csúcs lekerekített vagy kicsípett, sárgás színű. A makkocska alapjánál csészemaradvány látható. A mag hengeres, 15–25 mm hosszú.

Életciklus, életmenet

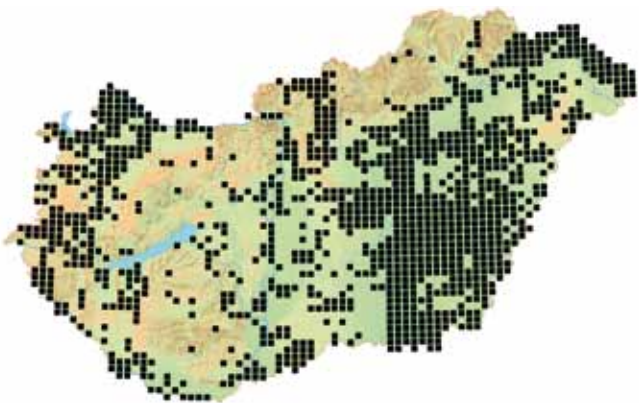
Az amerikai kőris csírázása föld feletti (epigeikus), fiatalkori magassági növekedése gyors. Magassági növekedését 30–35 éves korára befejezi, magassága átlagos termőhelyen 15–25 m. Rövidebb életű fafaj, a 80 évnél idősebb egyedek ritkák. Az amerikai kőris általában 8–10 cm-es törzsátmérő elérésekor kezd virágozni, termést szabad állásban már 6–7, zárt állásban 10–15 éves korától hoz. Lombfakadás előtt, áprilisban virágzik, a virágport a szél szállítja. Lombosodása május első felében következik be. A megporzás után egy hónappal a termések elérik az érett termésekre jellemző nagyságot, az embrió növekedése és fejlődése azonban szeptember végéig, ill. október elejéig folytatódik. Mihelyt a termések megértek, elkezdenek hullani. Minden évben sok termést érlel, amelyek a szél és a víz segítségével szállítódhatnak. A mag csírázóképességét 2–3 évig őrzi meg. A magnyugalmat több tényező együttes hatása alakítja ki, melyek közül a legfontosabbak az embrió éretlensége, az inhibitorok és hormonok gátló hatása, valamint a maghéj és a termésfal impermeabilitása. Lombját már kora ősszel hullatja. Tőről jól sarjad, gyökérsarjakat nem hoz. A faj vegetatív és generatív szaporodás útján is képes regenerálódni, bolygatás után bőségesen hoz sarjakat és magot.

Elterjedési terület

Hazája Észak-Amerika atlantikus része, ahol elterjedési területe Új-Brunswicktől és Dél-Ontariótól a Mexikói-öbölig, illetve nyugaton a Sziklás-hegységig nyúlik. Az Észak-Amerikában élő kőrisfajok közül ez a faj hatol a legészakabbra. Nagyobb tömegben a sík- és dombvidékek folyóvölgyeiben, illetve a tavak partvidékén nő. A nagy elterjedési területen belül számos változata és klímatípusa alakult ki.

Hazai előfordulás

Két változata közül a var. *austini* 1780 körül, a var. *subintegerrima* pedig 1820 táján jelent meg földrészünkön. Nálunk az 1900-as évek elején a puhafás (fűz–nyár) ligeterdőket próbálták keményfás állományokká átalakítani az amerikai kőrissel, az 1950-es évektől pedig az ártéri nemesnyárasok második lombkoronaszintjének létrehozására használták Hazánkban a középhegységek kivételével általánosan elterjedt, előfordulásának súlypontja a folyóvölgyekre, a láp-



területekre és a szikesekre koncentrálódik. Különösen a Tisza és Körösök völgye, a Rába völgy, a Duna felső és alsó szakasza, a Hanság, Mosoni-sík, Nagyberek területén található nagy mennyiségben.

Ökológiai igények

- Fényigényes, fiatalkori árnytűrés azonban hosszabb ideig tart, mint a magas és magyar kőrisnél.
- Vízigényes, félnedves-nedves vízgazdálkodású termőhelyeken érzi jól magát. Optimális termőhelye az árterek mély termőrétegű öntéstalajain van, a hosszan tartó elöntést is jól elviseli.
- Melegigényes, a kontinentális éghajlat szélsőségeit nagyon jól elviseli. A korai és késői fagyoknak jól ellenáll.
- A talajok tápanyagkészlete iránt nem különösen igényes, a szikes talajokon – sótűrése folytán – jól megered, de eleinte gyors fejlődése megtorpan, és később száradásnak indul.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Az amerikai kőris fája hazájában kemény, erős, szilárd, rugalmas; sárgás színű, széles fehér szijácscsal. Fajsúlya mérsékelten magas, nedvességtartalma alacsony. Faanyaga, hazai tapasztalatok alapján a magas és a magyar kőrisénél értéktelenebb, kevésbé keresett. Egyes felhasználók ezért a két faj faanyagát elkülönítik, míg mások együtt dolgozzák fel. Kultúrváltozatait városokba, parkokba ültetik, aranysárga őszi lombszíneződése és várostűrése miatt.

Az amerikai kőris folyóink mentén, az ártereken országszerte megjelenik, egyedszáma és az általa

okozott természetvédelmi probléma súlyossága területenként változó. Különösen azokon a területeken fordul elő nagy egyedszámban, ahol korábban telepített állománya volt. Propagulumterjesztése különösen hatékony, mivel a lombhullás után fán maradó terméseit a nagy erejű őszi és téli szelek messzire szállítják. Fiatalkori magassági növekedése gyors, meghaladja a honos magyar kőrisét. A faj kompetitív sikeréhez allelopátiás hatása is hozzájárulhat. Gyakran és sűrűn felverődő újulatát előszeretettel rágja – különösen télen – a gímszarvas. Hajtásának kumarintartalma miatt a honos kőrisekhez képest kevesebb lombfogyasztója van, illóolaja repellens hatású a gyapjaslepke (*Lymantria dispar* L.) lárváira. Visszaszorítása hosszú időt igényel és főleg mechanikai úton történik. Az amerikai kőrist a nevelővágások során kiveszik, a termős egyedeket kiirtják, véghasználat után sarjait leverik, felújítást nem végeznek vele. A sorokba spontán módon bevetődött magoncokat az ápolás során eltávolítják. Vegyszeres kezelésre a területek védettsége, illetve a vegyszer hullámtéren való kedvező terjedési lehetősége miatt általában nem kerül sor.

Irodalom

Ashley, J. A. (2000): The Effects of Seed Treatments on Germination of Dormant *Fraxinus americana* L. and *Fraxinus pennsylvanica* Marsh. − Seeds. Honors Theses. Paper 86: 1–21.

Bartha D. – Csiszár Á. (2004): Amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica* Marsh.). In: Botta-Dukát Z. – Mihály B. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9., TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 131–142.

Botta-Dukát, Z. (2008): Invasion of alien species to Hungarian (semi-) natural habitats. – Acta Botanica Hungarica 50: 219–227.

Csiszár, Á. – Bartha, D. (2008): Green ash (*Fraxinus pennsylvanica* Marsh.). In: Botta-Dukát Z. – Balogh L. (eds.): The most important invasive plants in Hungary. – Institute of Ecology and Botany – Hungarian Academy of Sciences, Vácrátót, pp. 161–166.

Csiszár, Á. (2009): Allelopathic effect of invasive woody plant species in Hungary. – Acta Sylvatica et Lignaria Hungarica 5: 9–17.

Gencsi L. – Vancsura R. (1992): Dendrológia. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp. 673–676.

Johnson, W. C. (1988): Estimating dispersibility of *Acer*, *Fraxinus* and *Tilia* in fragmented landscapes from patterns of seedling establishment. – Landscape Ecology 1(3): 175–187.

Kremer, D. – Cavlovic, J. – Bozic, M. (2006): Growth characteristics of introduced green ash (*Fraxinus pennsylvanica* Marshall) and narrowleaved ash (*F. angustifolia* L.) in lowland forest region in Croatia. – New Forests 31: 211–224.

Markovic, I. – Norris, D. M. – Phillips, J. K. – Webster, F. X. (1996): Volatiles involved in the nonhost rejection of Fraxinus pennsylvanica by Lymantria dispar larvae. – Journal of Agricultural and Food Chemistry 44(3): 929–935.

Tóth I. (1968): Az alsó Duna-ártér kőriseiről. – Az Erdő 17: 503−508.

Bartha Dénes – Csiszár Ágnes

Közönséges orgona (*Syringa vulgaris* L.)

angol név: common lilac; német név: Flieder

Taxonómia

Az *Oleaceae* (olajfafélék) család *Syringa* nemzetsége kb. 30 fajt számlál. A nemzetség géncentruma Közép- és Észak-Kínában helyezkedik el, teljes elterjedési területük szétt-agolt módon Mandzsúriától és Koreától Afganisztánon és Iránon keresztül Délkelet-Európáig húzódik. Európában és a Kárpát-medencében őshonosan két orgonafaj fordul elő: a közönséges orgona (*S. vulgaris* L.) és a Jósika-orgona (*S. josikaea* Jacq. fil. ex Rchb.). A Schur Ferdinánd által leírt lila *S. vulgaris* var. *transsilvanica* az alapfajnál kisebb levelű, Erdélyben honos, a Borbás Vince által leírt tiszta fehér virágú, nagy bugájú *S. vulgaris* var. *macrantha* a Bánságban fordul elő. A szintén fehér virágú *S. vulgaris* var. *pulchella* az alapfajnál hosszabb pártájú és Bulgáriában elterjedt. A *S. josikaea* kárpát-medencei reliktum faj, ezért magyar orgonának is nevezik, különlegessége, hogy legközelebbi rokona Kelet-Ázsiában található. A két faj valószínűleg a változó éghajlati viszonyok következtében a földtörténeti harmadidőszakot követően különült el.

Morfológia

- Nagyobb cserje vagy kisebb termetű fa, mely elérheti a 10 m-es magasságot (átlagosan 5 m).
- Törzsét és idősebb ágait apró kéregcserepek borítják.
- Vesszei tompán négyszögletűek, szürkék. A csúcsrügy ritka, többnyire ikerrügyei vannak. A rügyek tojásdadok, elállók, a rügypikkelyek kerekdedek, zöldesek, peremükön barnás szegélyűek.
- Levelei keresztben átellenes állásúak, tojásdadok vagy széles tojásdadok, 5–12 cm

hosszúak, ép szélűek, szíves vagy levágott vállúak. A levelek felül sötétzöldek, fonákjuk világoszöld, kopasz.

- Virágai dús, kúpos, 15–20 cm hosszúságú, végálló bugákban nyílnak, illatosak, rovarmegporzásúak. A csésze 2 mm hosszúságú, 4-fogú. A párta 1–1,5 cm hosszú, szűk, hengeres csővel és 4–5 mm hosszúságú tojásdad, lekerekített, szabad pártacimpával rendelkezik, 4 tagú. A virágokban két porzó található, a bibe szintén kétkaréjú. A virágok kékes- vagy vöröseslila, rózsaszín, égszínkék és fehér színűek lehetnek. A nemesített fajták egy része telt virágú, többszörös szirmokkal rendelkezik.
- Toktermése hosszúkás-tojásdad formájú, 1–1,5 cm hosszú, összenyomott, szürkésbarna, fás, 2 rekeszű, 2–2 hosszúkás, 8–10 mm hosszúságú, lapos maggal. A magok világosbarnák, hártyás szegélyűek.

Életciklus, életmenet

A közönséges orgona magja jó csírázóképességű, de árnyékos termőhelyen és nyári aszályt követően sok léha mag fejlődhet. A magvak egyenletesen nedves talajban csíráznak megfelelően, kelési idejük 30–45 nap. Magyarországon a lombfakadás és lombosodás március végétől április közepéig tart. Hajtásnövekedését a nappalok hosszúsága nem befolyásolja, a hajtások növekedése júniusban befejeződik Mérsékelten rövid életű, mérsékelten gyors növekedésű faj. Lombfakadást követően április végén, május elején virágzik. A virágzást nem a növekvő megvilágítás, hanem a növekvő hőmennyiség indítja be. Toktermései augusztus végén, szeptember elején érnek be, szárnyas

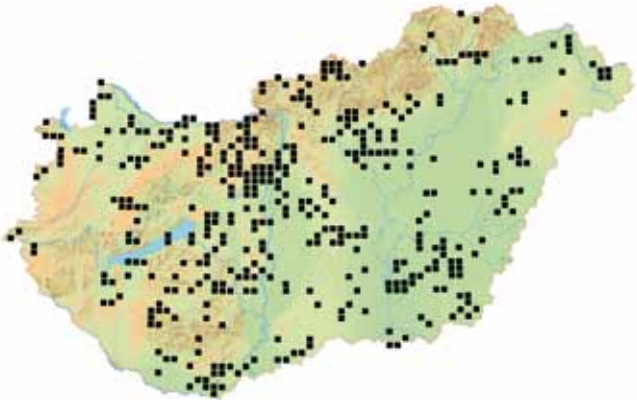
magjait ősszel hullajtja. A lomhullás átlagosan október közepétől november közepéig tart, őszi lombszíne barnás zöld. Kiváló megújuló képességgel rendelkezik, tőről és gyökérről is jól sarjad.

Elterjedési terület

A közönséges orgona montán–prealpin, délkelet-európai (balkáni, elő-ázsiai) flóraelem, mely Romániától, a Balkánon keresztül Kis-Ázsia ÉNy-i részéig őshonos. Eredeti elterjedési területének centruma a Balkán-félsziget középső része. A Kárpát-medence DK-i részén (DNy-Erdély, Bánság) középhegységi faj, kb. 1500–1600 m-es tengerszint feletti magasságig fordul elő. A faj Erdélyben és az Al-Duna sziklás hegyvidékein fajgazdag mészkedvelő tölgyesekben és bokorerdőkben fordul elő, melyekben jellemzően a következő fafajokkal társul: kocsánytalan tölgy, csertölgy, molyhos tölgy, magyar tölgy, ezüst hárs, tatár juhar, virágos kőris, keleti gyertyán, török mogyoró, királydió, cserszömörce.

A feljegyzések szerint a közönséges orgona 902 körül érkezett Spanyolországba az arab hódítókkal, de valószínűsíthető, hogy ezt a legendát csak a közönséges orgona népi neve, a „spanyol bodza" ihlette. Közép-Európába történt első megjelenésének ideje bizonytalan. Már 1544-ből rendelkezünk adatokkal, de első behozatala Ogier de Busbecq törökországi osztrák követ nevéhez is kötődik, akinek orgonái 1589-ban virágoztak először Bécsben. A XVIII. sz.-i Európában még ritka növénynek számított, szélesebb körben a XIX. sz. során vált ismertté és kedveltté. Az orgonafajták legnagyobb népszerűségnek 1890–1910 között örvendhettek.

Hazai előfordulás



Magyarország mai területén nem őshonos, adventív flóraelem. Hozzávetőleg két évszázada ültetik dísznövényként az egész ország területén, városokban, falvakban, kertekben, udvarokban, temetőkben egyaránt. Helyenként elvadul és gyökérsarjai segítségével agresszíven terjeszkedik. Terjeszkedő állományait főként erdősávokban, cserjés szegélyekben, települések, szőlőhegyek, hétvégi telkek, külterületi épületek környékén találhatjuk meg. Különösen jellemző spontán előfordulása a hegyvidéki szőlőparcellák közötti mezsgyéken, kőből rakott támfalak, kőhányások mentén. Az országos flóratérképezés adatai szerint kivadulásai elsősorban a dombvidé-

kekre, az alföldek meszes homokkal és lösszel borított területeire, a középhegységek alacsonyabb, bázikus alapkőzetű részeire és a települések környezetére koncentrálódnak. A faj szubspontán állományai egyes természetvédelmi területeken is megjelennek és terjeszkednek (pl. Sas-hegy, Gellért-hegy, Tihanyi-félsziget). Hiányzik az orgona a középhegységek magasabb régióiból és a Nyugat-Dunántúl nagy részéről.

Ökológiai igények

- Erősen fényigényes, árnyékban rosszul fejlődik, és gyéren virágzik.
- Szárazságtűrő, sűrű gyökérzetével jól hasznosítja a talaj nedvességtartalmát, a magas talajvizű területek nem kedvezők számára.
- Melegigényes, hideg mikroklímájú termőhelyen fagyérzékeny lehet.
- A meszes, kötött, agyagos talajokat kedveli.
- Viszonylag tág tűrőképességű, alkalmazkodó képes faj. Jól tűri a szélsőséges termőhelyet és a városi szennyezett levegőt.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

A közönséges orgona terjeszkedése elsősorban száraz, meleg, napos lejtőgyepeken, sziklagyepekben jelent(het) problémát. A felhagyott parcellákról dísznövényként kiszabadult orgona hatékony vegetatív terjedésével veszélyezteti a korábbi művelést követően az egykori szőlők és gyümölcsösök helyén regenerálódott értékes száraz gyepeket. A faj térhódítását elősegíti, hogy azoknak az őshonos fafajoknak, melyek árnyalásukkal és jobb kompetíciós képességükkel el tudnák nyomni az orgonát, kedvezőtlenek a meredek, sziklás, erodált hegy- és domboldalak termőhelyi feltételei. A vázolt helyzetre

jó példaként szolgál a közismert budai Sas-hegy esete. A hegy területének nagy részén a XVIII. sz.-tól a XIX. sz. második feléig, a filoxéravészig virágzó szőlőművelés folyt. A Sachslehner család „a kopár lejtők élvezetesebbé tétele" céljából orgonát telepített a területre. A szőlők visszaszorulása után sikeresen terjeszkedő, értékes fajokat tartalmazó száraz lejtő- és sziklagyepeket a hegyoldal jelentős részét összefüggően beborító és terjeszkedő orgona veszélyezteti, melynek hatékony visszaszorítására kezelési kísérletek folynak a területen.

A *Syringa* nemzetség és a *S. vulgaris* nagy kertészeti jelentőséggel rendelkezik. Több mint 900 kertészeti fajtát tartanak nyilván a világon, melyek jelentős részét a közönséges orgonából nemesítették. Az orgona Magyarországon szinte minden kertben előforduló, népszerű dísznövény.

Irodalom

Bercsek P. (1973): Az orgona. – Mezőgazdasági Kiadó. Budapest, 197 pp.

Borbás V. (1882): A hazai orgonafa-fajokról. – Erdészeti Lapok 21(10): 880–887.

Isépy I. (1998): Sziget a háztengerben: a Sas-hegy. – Természet Világa 129(10): 468–470.

Natter-Nád M. (1954): Az orgona származása és elterjedése. – Élővilág 1(1): 60–64.

Rapaics R. (1937): Az orgona. – A Természet 3(5): 99–102.

Varga Z. – Varga-Haszonits Z. – Enzsölné Gerencsér E. – Lantos Zs. – Milics G. (2010): A májusi orgona (*Syringa vulgaris* L.) fejlődésének fenológiai és bioklimatológiai elemzése. – „Klíma-21" füzetek 60: 22–35.

Zagyvai Gergely

Nagy aranka (*Cuscuta campestris* Yunck.)

angol név: field dodder; német név: Nordamerikanische Seide

Taxonómia

A *Cuscuta* L. nemzetség közel 200 parazita növényfajt foglal magába, amelyek a trópusi, szubtrópusi és mérsékelt éghajlati övben egyaránt elterjedtek. A parazita életmódból fakadó sajátságok miatt sokan különálló, a *Cuscutaceae* (arankafélék) családba sorolják őket, jóllehet a legfrissebb molekuláris biológiai vizsgálatok szerint a *Convolvulaceae* (szulákfélék) családjába tartoznak. Európában 19 fajuk fordul elő, míg Magyarországon ez idáig 8 faj jelenlétét mutatták ki. A *C. campestris* a kilenc fajt tartalmazó *C. pentagona* fajcsoport egyetlen hazánkban előforduló képviselője.

Morfológia

- Egyéves, 10–60 (–100) cm magasra felkúszó obligát, holoparazita növény.
- Gyökérzete nincsen, levelei szinte teljesen visszafejlődtek.
- Szára (0,5–) 0,8–1,5 mm vastag, sárga vagy narancssárga, gazdagon elágazó.
- A virágzat tömött, 1–1,5 cm átmérőjű 5–25 tagú fejecske. Az aktinomorf, 5 tagú virágok rövid kocsányon ülnek, 2–3,5 mm hosszúak. A párta fehér, hegyes csúcsú, míg a csészelevél sárgás vagy halványzöld és csúcsa lekerekített. A párta torokpikkelyei fejlettek, rojtosak, elérik a porzók alapját.
- Termése 2–3 mm átmérőjű, gömbölyded alakú, felülről lapított, szabálytalanul felnyíló tok, mely (1) 2–4 magot tartalmaz. A magvak 1–1,2 mm hosszúak világos- vagy sötétbarnák.
- A tápanyagfelvétel speciális szerve a szívógyökér vagy hausztórium, amely két részből áll: a külső hausztórium vagy „tapadókorong" segítségével a parazita rögzíti magát a gazdanövényhez, míg a belső hausztórium vagy „kereső hifa" megteremti a kapcsolatot a szállítónyalábok között.

Életciklus, életmenet

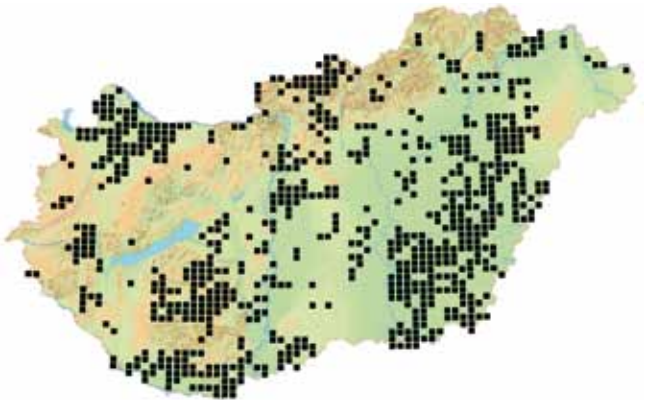
Hazánkban a nagy aranka magjai május végén, június elején csíráznak ki. Sajátos, későn csírázó magvak képzésével biztosítani tudja a csíranövények folyamatos

megjelenését a nyári hónapok során. A keményhéjú magvak akár 15 évig is életképesek és gazdanövény nélkül is kicsíráznak. A csíra a magból kibújva az óramutató járásával ellentétes irányban, nutációs körözésbe kezd, így keresi a kizsákmányolható gazdákat. A csíranövény (5–) 10–20 (–30) napig képes életben maradni gazdanövény nélkül, s ez idő alatt 10–20 (–32) cm hosszúra is megnőhet. Ha megfelelő gazdát talál, abba szívógyökeret fejleszt, s intenzív növekedésbe kezd. Az első hausztórium kialakulása után 4–6 héttel jelennek meg az első virágok, majd további 3–5 hét múlva beérik a termés. A virágzás és magérlelés egészen októberig eltarthat.

Elterjedési terület

A nagy aranka Észak-Amerikában őshonos, azonban mára az Antarktisz kivételével valamennyi földrészen megtelepedett és a világ egyik legelterjedtebb parazita növényévé vált. Elsősorban síkvidéki faj, de melegebb éghajlaton akár 1500 m magasan is találkozhatunk vele. Európába 1840-be került egy Franciaországba érkező lucernaszállítmánnyal. Az 1900-as évek közepére elsősorban fertőzött lóhere magvakkal terjedve a kontinens valamennyi országába eljutott. Jelenleg a mediterrán régióban és a Balkánon a leggyakoribb, míg a skandináv államokban csupán szórványosan fordul elő.

Hazai előfordulás



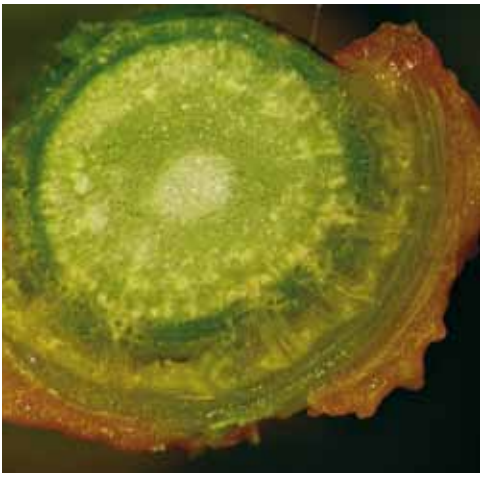
A nagy arankát Simonkai Lajos találta meg először Magyarországon 1873-ban Budán. Hazai terjedéséhez hozzájárult, hogy a külföldről behozott kultúrnövény vetőmagok több ízben arankával fertőzöttek voltak. Kezdetben a lóhere és lucernaültetvényeken fordult

elő nagyobb mennyiségben, de az útszéleken és a parlagokon is terjedésnek indult. Később a vetőmagvizsgáló kutatóállomások működésének köszönhetően sikerült megakadályozni az arankamagvaknak a kultúrnövénymagokkal való együttes terjedését, de a növény térhódítását már nem lehetett megfékezni. Napjainkra a nagy aranka visszaszorult a mezőgazdasági területeken, azonban a ruderális gyomtársulásokban oly mértékben elterjedt, hogy az egyik leggyakoribb parazita növény lett Magyarországon. Az előfordulási adatok ismeretében elmondható, hogy a nagy aranka hazánk egész területén jelen van, de a középhegységeinkben és a homokos területeken jóval ritkább.

Ökológiai igények

- A nagy aranka nem gazdaspecifikus parazita, sőt igen széles gazdaspektrummal bír. Hazánkban ez idáig 225 gazdanövényét mutatták ki. Habár a különböző gazdafajokat eltérő intenzitással fertőzi, csaknem minden növényen képes élősködni, amelyikkel kapcsolatba kerül. Annak ellenére, hogy gazdanövényei a világ más-más részein eltérőek, az élőhelyek jellemvonásai sok szempontból hasonlóak.
- A nagy aranka olyan napfényes, félszáraz vagy félüde termőhelyeken fordul elő, ahol a talaj enyhén bázikus, ritkán semleges. Az ökológiai indikátorértékek és a talajvizsgálati eredmények egyöntetűen azt jelzik, hogy nitrogénben gazdag és szubmezotróf

élőhelyeken egyaránt megél. Érdekesség, hogy élőhelye foszforban jóval gazdagabb, mint a többi hazai arankáé. A nagy arankát legtöbbször az utak és árokpartok melletti taposott gyomtársulásokban figyelhetjük meg, de vasútállomásokon és a kultúrterületek melletti parlagokon szintén gyakori.



Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Széleskörű elterjedése és terjedelmes gazdaspektruma miatt a nagy arankát még ma is veszélyes mezőgazdasági kártevőként tartják számon. Élősködését több mint 20 takarmány- és haszonnövényen figyelték meg Magyarországon. A legnagyobb terményveszteséget a paradicsom, paprika, burgonya, hagyma, répa, cukorrépa, lóhere és lucernaföldeken okozza. A parazita élősködése ritkán öli meg gazdanövényeket, ugyanakkor jelentős mértékben legyengíti azokat, gátolja a növekedésüket, csökkenti a maghozamot, esetleg megakadályozza a termésérést. A nagy aranka ellen a legjobb védekezés, ha elkerüljük, hogy a magjai a kultúrnövények közé kerüljenek. Ha ez mégis megtörténik, tanácsos a parazitát még a magérlelés előtt eltávolítani, hiszen egyetlen egyed akár 10000 magot is hozhat, amelyek a talajban évekig megőrzik a csírázóképességüket. A gyomirtószeres és a mechanikus eltávolítási módszerek mellett a nagy aranka visszaszorításában a biológiai kontrollnak is szerepe van. A *Colletotrichum, Alternaria* és *Fusarium* nemzettségbe tartozó gombák számos faját több mint 30 éve használják ilyen célokra, jóllehet a hatékonyságuk a különböző földrajzi régiókban jelentősen eltér.

Irodalom

Baráth K. (2009): The genus *Cuscuta* in the Andaman Islands with a new record. – Acta Botanica Hungarica 51(3–4): 261–272.

Baráth, K. – Csiky, J. (2009): *Cuscutaceae*. In: Király G. (szerk.): Új magyar füvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő, pp. 333–335.

Baráth, K. – Csiky, J. (2012): Host range and host choice of *Cuscuta* species in Hungary. – Acta Botanica Croatica [in press].

Cook, J. C. (2006): Integrated control of dodder (*Cuscuta pentagona* Engelm.) using glyphosate, ammonium sulfate, and the biological control agent *Alternaria destruens* Simmons, sp. nov. – PhD dissertation, University of Florida.

Erdős, P. (1971): Host plants of *Cuscuta trifolii* Bab. and *Cuscuta campestris* Yunck. – Botanikai Közlemények 58: 145–151.

Dawson, J. et al. (1994): Biology and control of *Cuscuta*. – Reviews of Weed Science 6: 265–317.

Gaertner, E. E. (1950): Studies of seed germination, seed identification, and host relationships in dodders, *Cuscuta* spp. – Memoirs of the Cornell University Agricultural Experiment Station 294: 3–56.

Lanini, W. T. – Kogan, M. (2005): Biology and management of *Cuscuta* in crops. – Ciencia e Investigación Agraria 32(3): 165–179.

Baráth Kornél

Magas aranyvessző (*Solidago gigantea* Ait.)

angol név: giant goldenrod; német név: Riesen-Goldrute

Kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis* L.)

angol név: Canadian goldenrod; német név: Kanadische Goldrute

Taxonómia

A fészekvirágzatúak (*Asteraceae*) családjába tartozó *Solidago* L. nemzetségbe világszerte kb. 100 faj sorolható. A nemzetség pontos fajszámát a tisztázatlan taxonómiai helyzet miatt gyakorlatilag lehetetlen megállapítani. A nemzetség génközpontja Észak-Amerikában van, itt fordul elő a legtöbb faj.

A nemzetség egyetlen, Európában biztosan őshonos faja az egész kontinensen elterjedt *Solidago virga-aurea* L. (közönséges aranyvessző). Észak-amerikai eredetű behurcolt taxonok a *S. canadensis* agg., a *S. gigantea* és a *S. graminifolia*. A *S. canadensis* agg.-ot egyes szerzők egy fajnak tekintik számos faj alatti taxonnal, mások viszont faji szinten elkülönítik a *S. altissima*-t. Az európai *S. canadensis* agg. populációk morfológiailag viszonylag egységesek, de számos tulajdonságban eltérnek mind a *S. canadensis* s. str., mind a *S. altissima* észak-amerikai populációitól, bár az utóbbihoz állnak közelebb.

A *Solidago gigantea* esetében a különböző ploidia-szintű (diploid: 2n=18; tetraploid: 2n=36 és hexaploid: 2n=54) populációkat egyes szerzők faj szinten, mások faj alatti kategóriaként különböztetik meg, de ezek között egyértelmű morfológiai különbséget nem lehet kimutatni. A flóraművek említik, hogy az európai, illetve a hazai populációk a tetraploid genotípusba tartoznak, de kérdéses, hogy mennyire a morfológiai jellemzőkre (amelyek a genotípussal csak gyengén korrelálnak), illetve mennyire tényleges kromoszómaszámlálások eredményeire alapozzák ezt az állítást.

A *S. graminifolia* hazánkban előfordul, de nagyon ritka.

Solidago canadensis

Solidago gigantea

Solidago gigantea

◄ *Solidago gigantea*

Solidago canadensis

Solidago gigantea

Morfológia

- Magaskórós (25–250 cm) évelő növények.
- Mindkét faj geofiton. Tarackjaik a talajfelszín közelében hipokotilból erednek, a talajban 10–20 cm mélyen helyezkednek el. A tarackok szümpodiális növekedésűek, azaz a föld feletti hajtások a tarackok csúcsrügyeiből fejlődnek. A *Solidago gigantea* tarackjai csak két évig élnek, a *S. canadensis*-éi hosszabb ideig. Gyökérzetüket – a kaszatból kikelt első éves magoncok kivételével – az előző évben kifejlődött tarackokon keletkező járulékos gyökerek alkotják.
- Száruk a virágzatrendszerig nem elágazó. A *S. gigantea* szára kopasz, csak a virágzatban lehetnek rövid szőrök. A *S. canadensis* szára tömötten rövid szőrű, később alul kopaszodó.
- A tőlevelek mindkét fajnál korán lehullanak. A szárleveleik szórt állásúak, három erűek, lándzsás vagy hosszúkás-lándzsás alakúak, felső harmadukban fűrészesek, alul ép szélűek.
- A végálló virágzatrendszer fő- és oldalvirágzatokból áll, bár utóbbiak hiányozhatnak is. A sárga színű fészekvirágzatok mind a fő-, mind az oldalvirágzatokban bugavirágzatba tömörülnek. A magas aranyvessző fészekvirágzatában a nyelves virágok pártája túlnyúlik a csöveseken, a kanadai aranyvesszőnél nem.
- Termésük repítőszőrös kaszat.

Életciklus, életmenet

A kaszattal történő ivaros szaporodás csak az új élőhely meghódításakor jelentős. A nagy számban képződő kaszatok laboratóriumi körülmények között jól csíráznak ugyan, a természetben a csírázás mégis viszonylag ritka. Ennek egyik oka, hogy a kaszatok egy részét kórokozók elpusztítják, a másik, hogy csak fényben csíráznak, vagyis a csírázáshoz szabad talajfelszínre van szükség, a növényzet és az avarborítás tehát egyaránt gátolja a csírázást.

A *Solidago gigantea* tavasszal csírázó magoncai már a vegetációs idő végére, őszre 2–3 db 1–10 cm-es tarackot fejlesztenek. A tarackok két év alatt behálózzák a talajt, 3–4 év alatt általában diszperz eloszlású sarjtelepeket alakítanak ki. A sarjtelepek záródását követően monodomináns állományok alakulnak ki. A *S. canadensis* tarackjai rövidebbek, ezért klónjai kompaktabbak és a nagyobb kiterjedésű állományok kialakulása lassabb.

A zárt állományokban a talaj felszínéhez közel, vagy a mulcsrétegben telelnek át a szümpodiális rügyek. Már kora tavasszal márciusban megfigyelhető a rügyek talajfelszín feletti kihajtása, de az intenzív hajtásnövekedés csak március végén – április elején indul meg. A virágzatok július elejétől kezdenek kifejlődni, a virágzás július közepétől októberig tart. A hajtások közül csak azok virágoznak, amelyek elértek egy kritikus méretet. A kaszatból fejlődő egyedek legkorábban a második évben virágoznak, de általában csak később kerül erre sor. A virágzás és a kaszatok beérése után a föld feletti részek elpusztulnak. A nem virágzó hajtások azonban az első fagyokig életben maradnak, és csak a hideg hatására pusztulnak el.

Elterjedési terület

A *Solidago canadensis* az USA államaiban, Kanadában a 26. és 65. földrajzi szélességi fok között fordul elő. A *S. gigantea* az USA keleti partvidékén a 30–47., míg a nyugati partvidéken a 36–55. szélességi fokig terjedt el. A *S. canadensis* és *S. gigantea* a XVII. században, mint dísznövények kerültek az európai botanikus kertekbe. Az első kivadulások a XIX. század közepén történtek. A kivadulást követő néhány évtized elteltével rohamosan terjedő inváziós fajokká váltak Európában. Herbáriumi adatok alapján, európai léptékben mindkét faj terjedési üteme lineárisnak tekintethető: a *S. gigantea* európai elterjedési területe átlagosan 910 km^2-rel, míg a *S. canadensis* területe 741 km^2-rel növekedett évente. Jelenleg mindkét faj elterjedt Európában.

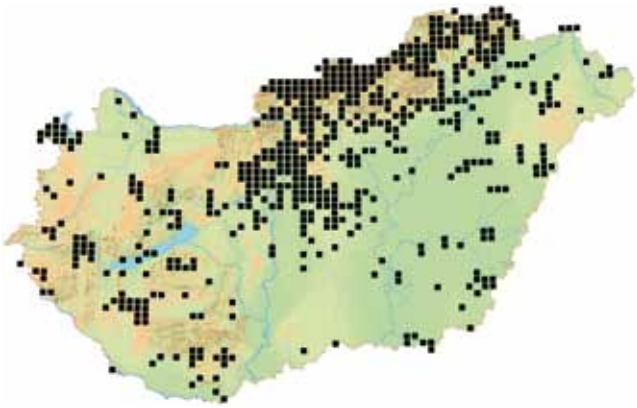
Hazai előfordulás

A *Solidago* fajok magyarországi terjedéséről először Moesz Gusztáv számol be 1909-ben. A magas aranyvessző első herbáriumi adata sajnos pontos helymegjelölés nélkül, valószínűleg a Duna valamelyik szigetéről (feltehetően a Duna-kanyarból), 1848-ból származik. A *S. gigantea* első tömeges előfordulásairól a Duna mentéről számoltak be (1865 Csallóköz, 1873 Csepel-sziget). Terjedése valószínűleg nem egy pontról indult,

hanem közel egy időben több helyen is kivadulhatott. Megjelenését az 1880-as években a Dunántúl több pontján is észlelték, a Dunától keletre első alkalommal csak 1902-ben Szolnok közelében észlelték és a későbbiekben is jóval ritkábbak a kelet-magyarországi előfordulások. Habár a két faj közel azonos időpontban jelent meg, a magas aranyvessző gyorsabban terjedt és ma is nagyobb területen fordul elő.

A *Solidago gigantea* aktuális előfordulása hazánkban

A *Solidago gigantea* az egész országban előfordul, de főleg a csapadékosabb dunántúli területeken gyakori. Az Alföld legszárazabb, keleti–délkeleti részén előfordulása szórványos, főleg a felszíni vizekhez kötődő.



A *Solidago canadensis* aktuális előfordulása hazánkban

A *Solidago canadensis* elsősorban az Északi-középhegységben és Pest megyében fordul elő, de országszerte találkozhatunk ezzel a fajjal is. Érdekes, hogy Délnyugat-Magyarországon, ahol a másik faj a legtömegesebb, ritkábban fordul elő.

Ökológiai igények

- Az árnyékolást rosszul tűrik, zavart nedves erdőkben előfordulnak ugyan, de vitalitásuk lecsökken.
- Víz- és tápanyag-ellátottság szempontjából tágtűrésű fajok, csak a magas sótartalmú, szikes területekről hiányoznak.
- A két faj termőhely-preferenciája eltérő, míg a *Solidago gigantea* a nedves, olykor kötött talajokon elsősorban természeteshez közeli termőhelyeken, addig a *S. canadensis* inkább a lazább, gyorsan felmelegedő talajokon települések környezetében fordul elő. Ez megfelel a természetes élőhelyükön – az észak-amerikai prérin – megfigyelhető viselkedésüknek, ahol a *S. gigantea* kicsit nedvesebb élőhelyeket preferál, mint a *S. canadensis*.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Mindkét faj jó nyárvégi mézelő növény, bár nektártermelésük az időjárás és a termőhely függvényében erősen változó. Mindkét faj gyógynövény, virágzás kezdetén gyűjtött, szárított hajtásaik *Solidaginis herba* néven kerülnek forgalomba.

Gyomnövényként erdészeti csemetekertekben és fiatal telepítésekben, parlagterületeken, tarvágásokon és magasfeszültségű vezetékek alatt lépnek fel. Nagy mennyiségben termelődő virágporuk az erre érzékeny személyeknél allergén hatású.

A *Solidago* sarjtelepek nagyarányú kialakulása közvetett eredménye a természetes és természeteshez közeli termőhelyek helytelen kezelésének. A fátlan vegetációs egységek fennmaradáshoz szükséges rendszeres és okszerű kaszálás, legeltetés elmaradása teszi lehetővé e nemzetség nem őshonos fajainak megtelepedést és felszaporodását.

A zárt állományok kialakulása együtt jár az eredeti növénytakaró pusztulásával, de kedvezőtlenül érinti a gerinces faunát is: a fészkelő madarak elhagyják fészkeiket, az emlősök számára áthatolhatatlan állományok képződnek. A növényzet diverzitásának csökkenésével párhuzamosan csökken a növényevő, majd ebből következőleg a ragadozó gerinctelenek fajgazdagsága is.

Irodalom

Botta-Dukát, Z. – Dancza, I. (2001): Effect of weather conditions on the growth of giant goldenrod (*Solidago gigantea* Ait.). In: Brundu, G. – Brock, J. – Camarda, I. – Child, L. – Wade, M. (eds.): Plant Invasions: Species ecology and ecosystem management. – Backhuys Publishers, Leiden, pp. 47–54.

Botta-Dukát Z. – Dancza I. (2004): Magas aranyvessző és kanadai aranyvessző. In: Mihály B. – Botta-Dukát Z. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9., TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 293–318.

Botta-Dukát Z. – Dancza I. – Szabó I. (1998): A kaszálás és az avar eltávolításának hatása a *Solidago gigantea* Ait. növekedésére. – Természetvédelmi Közlemények 7: 65–73.

Moesz G. (1909): Néhány bevándorolt és behurczolt növényünk. – Botanikai Közlemények 8(1): 137–147.

Szabó I. – Botta-Dukát Z. – Dancza I. (1994): Adatok a *Solidago gigantea* Ait. biológiájához, tekintettel a gyomirtási vonatkozásokra. – Növényvédelem 30: 467–470.

Szabó, L. Gy. – Balogh, L. (2000): A few characteristics of the life strategy of *Solidago gigantea* Ait. (germination ability of achene, fructans of the rhizome). – Acta Agronomica Óváriensis 42: 51–59.

Weber, E. (1997): Morphological variation of the introduced perennial *Solidago canadensis* L. sensu lato (*Asteraceae*) in Europe. – Botanical Journal of Linnean Society 123: 197–210.

Weber, E. (1998): The dynamics of plant invasions: a case study of three exotic goldenrod species (*Solidago* L.) in Europe. – Journal of Biogeography 25: 147–154.

Weber, E. (2000): Biological flora of Central Europe: *Solidago altissima* L. – Flora 195: 123–134.

Werner, P. A. – Bradbury, I. K. – Gross, R. S. (1980): The biology of Canadian weeds. 45. *Solidago canadensis* L. – Canadian Journal of Plant Science 60: 1393–1409.

Botta-Dukát Zoltán – Dancza István

Észak-amerikai őszirózsák (*Aster novi-belgii* agg.)

angol név: north American asters (daisies); német név: Nordamerikanische Asters

Taxonómia

A Magyarországon elterjedt észak-amerikai fajokat az irodalom gyakran *Aster novi-belgii* agg. néven tünteti fel (*Asteraceae*). A fajcsoport tagjai: a lándzsás őszirózsa (*A. lanceolatus* Willd.) és a sötétlila őszirózsa (*A. novi-belgii* L.), illetve ezek hibridje: a fűzlevelű őszirózsa (*A.* ×*salignus* Willd.). Kevésbé elterjedtek a simalevelű (*A. laevis* L.), kisvirágú (*A. tradescantii* Nees), mirigyes (*A. novae-angliae* L.) és a tarka őszirózsa (*A.* ×*versicolor* Willd.). A határozókulcsok sajnos nem egységesek, így az egyes fajok és hibridek pontos meghatározása eléggé nehéz lehet. Az elvadult fajok európai leírása gyakran eltér az észak-amerikai jellemzésektől. Egyes szerzők az itt tárgyalt észak-amerikai fajokat a *Symphyotrichum* nemzetségbe sorolják, ez Magyarországon egyelőre nem lelt visszhangra. Hazánkban ismert más, nem őshonos európai fajok elvadulása is.

Morfológia

- Az elvaduló észak-amerikai őszirózsák lágyszárú évelők, legfeljebb 150 cm magasak, de ennél inkább alacsonyabbak. Gyakran sűrű polikormonokat alkotnak.
- Tarackos növények, hajtástól szétfutó tarackmintázattal. Gyökérzetük sekély.
- A tárgyalt fajok szára általában egyenes, a csúcs közelében gazdagon elágazó. Az *Aster lanceolatus* szára 50–130 cm magas, inkább csupasz, felfutó szőröcskék sorával. Az *A. novi-belgii* kicsit magasabb lehet (60–140 cm), szára szintén csupasz, leszámítva néhány sor apró szőröcskét. Gyakran ernyősen elágazó. Az *A.* ×*salignus* nehezen felismerhető átmenetet képez. A ritka *A. novae-angliae* szárának legalább a felső része

Aster novi-belgii

Aster lanceolatus

Aster ×*salignus*

◄ *Aster lanceolatus*

merev szőrös, tapintásra érdes-pelyhes. A szár néha vöröses (főleg az *A. laevis* és *A.* ×*versicolor* esetében).

- Az *A. lanceolatus* szárlevele visszás tojásdad-lándzsás, keskenyedő levéllemeze ülő, 3–15 cm hosszú, 0,5–2 cm széles, csupasz vagy ritkán szőröcskés, fülecskék nélküli vagy lekerekített füles vállú, általában ép szélű, csúcsban végződő; tőlevelei nyelesek, a mellékágakon a levelek kisebbek. Az *A. novi-belgii* alsó levelei lándzsás tojásdadok, rövid levélnyélbe ékvállúan keskenyednek, a felsők keskeny lándzsásak, négyszer–tízszer hosszabbak, mint szélesek, alapjuknál fülecskésen szárölelők (a szár feléig), fűrészes vagy ép szélűek. Az utóbbi faj levelei 4–17 cm hosszúak, 0,4–2,5 cm szélesek, a mellékágakon apróbbak. Az *A.* ×*salignus* az *A. lanceolatus*-tól elsősorban abban különbözik, hogy alsó levelei rövid nyelesek, élesen fűrészesek (ritkábban ép szélűek), szárlevelei kevésbé fülesek (viszont keskenyebbek, mint az *A. novi-belgii* levelei). Az *A. laevis* szárlevelei szürkészöldek, a levéllemez megnyúlt lant alakú: a szélesebb alap felett visszakeskenyedő (!), majd újra kiszélesedik (az ágakon nagyon aprók, akár pikkely jellegűek).
- Az *A. lanceolat*us fészke 15 mm átmérőjű (esetleg nagyobb), többé-kevésbé egyoldalú fürtjei bugavirágzatba tömörülnek. Fészekpikkelyei 4–5,5 mm hosszúak, a belsők kétszer-háromszor hosszabbak, mint a külsők, rásimulók. A csöves virágok sárgák, a sugárvirágok fehérek vagy kékeslilák, legfeljebb 1 mm szélesek, rövidek. Az *A. novi-belgii* fészkének átmérője 25–40 mm. Fészekpikkelyeinek nagysága kb. 5,5–7×1 mm, a külsők és belsők egyforma hosszúságúak (esetleg a külsők rövidebbek), zöldek, szabadon rásimulók vagy csúcsukkal elállók. Az 1,5 mm széles csöves virágok sárgák, a sugárvirágok lilák, kékeslilák, a termesztetteknél a színük néha rózsaszín, bordó vagy ritkábban fehér. Az *A.* ×*salignus* fészekvirágzatai 25–35 mm átmérőjűek. Az *A. novae-angliae* virágzata ragadósan mirigyes, a fészkek 20–40 mm átmérőjűek, a sugárvirágok színe rózsavörös, kékesibolya vagy sötétkék. Az *A. tradescantii* külső fészekpikkelyei 3–4-szer rövidebbek a belsőknél, míg az *A. laevis* és *A.* ×*versicolor* fészekpikkelyei fehér-zöld foltosak.
- Az *A. lanceolatus* termése 1,5–2 mm hosszú kaszat, szőröcskés, ernyője 3,2–6,4 mm hosszú. Az *A. novi-belgii* termése általában eléri a 2 mm-t, ritkán szőrös.

Életciklus, életmenet

Az őszirózsák évelő növények, főleg klonális növekedéssel terjednek. Tarackokkal nagyobbodó polikormonokat alkotnak, és a földfelszín feletti hajtásaik minden évben újratermelődnek (jó esetben egy levélrózsából egy év leforgása alatt akár száz új levélrózsa is kialakulhat). Növekedésük során a biomassza eloszlása nagyon változó lehet, amit két tényező befolyásol jelentősen: az egyed citotípusa (kromoszómaszáma) és a környezeti tényezők. Hajlamosak gyűrű alakú állományok kialakítására. Sűrűn növő apró levélrózsáik már tavasszal megjelennek, de a fajok fenológiai optimuma ősz elejére esik. Az *Aster lanceolatus* szeptembertől novemberig, az *A. novi-belgii* inkább szeptembertől (esetleg augusztustól) októberig virágzik (az *A. novae-angliae* virágai már júliustól nyílnak). A fajok nagy része csak akkor alakít ki generatív szerveket, ha a hajtások mérete elért egy meghatározott küszöbszintet. Az elárasztás csökkenti a hajtások sűrűségét, a rendszeresen elárasztott füzesekben növő őszirózsák nem mindig jutnak el a virágzás vagy magérlelés fáziséig. A legtöbb észak-amerikai faj nem önbeporzó, némely állományok akár sterilek is lehetnek. A magérés általában novemberre tehető, lényegesen elősegíti a hosszú meleg ősz. Egy négyzetméteren akár félmillió kaszat is kifejlődhet. Az őszirózsák kaszatjukat röpítőernyő segítségével terjesztik (anemochoria), de jelentős a hidrochoria és alkalomszerűen az epizoochoria is. A magok csírázásához nincs feltétlenül szükség előzetes hőkezelésre (hidegre), akár azonnal is csírázhatnak.

Elterjedési terület

Az észak-amerikai őszirózsák főleg az Egyesült Államok északkeleti államaiból és Kanadából származnak (összesen csaknem hetven észak-amerikai fajt ismerünk). Az *Aster lanceolatus* Új-Fundland nyugati vidékétől Saskatchewanig fordul elő, délre Észak-Karolináig, Nyugat-Virginiáig, Kentuckyig, valamint Missouri és Kansas államokig terjed.

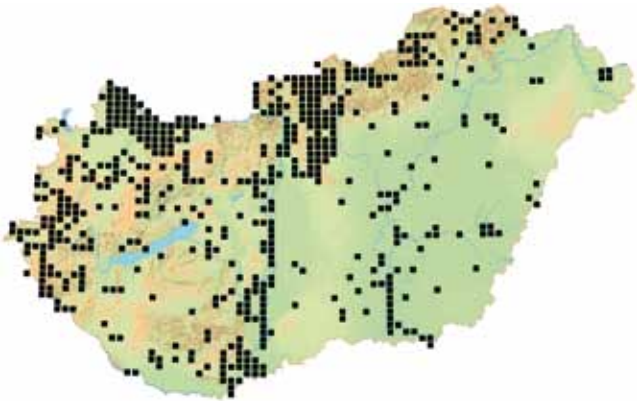
Aster novi-belgii

Aster lanceolatus

Aster ×salignus

Az *A. novi-belgii* Új-Fundlandtól Quebec déli részén át Georgiáig honos. Az *A.* ×*salignus* populációi a szülőfajok őshonos területein ismeretlenek, első vadon növő európai észlelésük 1787-ből származik. Az észak-amerikai őszirózsák zöme Európában a XIX. században terjedt el, jelenleg szinte az egész kontinensen előfordulnak. Lényegesen kisebb tömegben eljutottak más földrészekre is.

Hazai előfordulás



Az *Aster lanceolatus* és *A.* ×*salignus* Magyarországon a XVIII. század végén és a XIX. század elején jelenhetett meg. A történelmi adatok szerint az észak-amerikai őszirózsák Duna menti elterjedésének egyik legfontosabb központja Pozsony volt. Az *A. lanceolatus* és az *A.* ×*salignus* ma is a Duna mentén a legtömegesebb (a folyó szinte teljes hazai szakaszán, különös tekintettel a Szigetközre). Számos helyen összefüggő, akár több száz méteren át húzódó, többé-kevésbe összefüggő állományokat alkot. Ilyen méretű előfordulás főleg a XX. század hatvanas–hetvenes éveitől ismeretes. Az említett két taxon előfordul az Északi-középhegységben is, főleg annak nyugati részein. A Dunántúl nyugati területeire talán a csapadékosabb klíma vonza, míg a Tisza mentén ritkább. Az *A. novi-belgii* kevésbé kötődik a folyópartokhoz, elterjedése az egész ország területén egyenletesebb. Az *A. novae-angliae, A. tradescantii* és *A.* ×*versicolor* taxonok kevésbé terjedtek el. Valamennyi faj a természetes és féltermészetes, bolygatottabb élőhelyeket részesíti előnyben. Különösen jellemzőek nyitottabb ligeterdőkben, szegélytársulásokban, vízfolyások magaskórós parti társulásaiban, parlagokon, utak mellett, vasúti töltések mentén. Füzesekben a degradáltság jelzői lehetnek, láperdőkben és lápcserjésekben kiszáradást jeleznek.

Ökológiai igények

- Fénykedvelő növények, de az ártéri erdők részleges árnyékában is túlélnek (csökkentett fészekképzés mellett).
- Valamennyi vizsgált faj közepesen igényes a hőmérsékletre, tenyészidőszakuk csak késő ősszel ér véget.
- A lazább, tápanyagokban gazdag talajtípusokat részesítik előnyben. A nedvességre igényesek, de viszonylag széles toleranciával rendelkeznek. Némely faj jól tűri a hosszabban tartó elárasztásokat is, bár ez a generatív szaporodás rovására lehet.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

A legtöbb észak-amerikai őszirózsa évelő kerti dísznövényként került Európába. Sikerük igénytelenségükben és viszonlyag könnyű vegetatív szaporodásukban rejlik. A nemesítés új hibrideket hozott létre, mint pl. az *Aster* ×*salignus* és az *A.* ×*versicolor*. Közepesen mézelő fajok. Az elvadult állományok főleg vízparti társulásokban okoznak gondot, a nitrofrekvens magaskórósokban monodominánsak lehetnek. Az ártérben előforduló állományok fékezik a fás szárú növények újratelepedését, kiszorítják a hazai fajokat és megváltoztatják a társulások fiziognómiáját. Biztos irtási módszert nem ismerünk, a hangsúlyt érdemes az élőhelykezelésre helyezni. Ez főleg az óvatosabb gyep- és talajkímélő gazdálkodási módszerek bevezetését igényli, esetleg védeni kell a záródó bokortársulásokat is. Ajánlatos a gyorsan vágható nyárfaerdőket hosszabb életciklusú fanemekkel szakaszosan sávolni vagy helyettesíteni. A közvetlen kezelés lehet mechanikus (ásásos, kaszálós), vegyi (pl. glifozát hatóanyagú) vagy kombinált. Az egyes módszereket magérés előtt ajánlatos alkalmazni, az engedélyezett gyomirtók bevetését pedig akár már májusban megkezdeni és többször ismételni. Kiegészítő kezelésként érdemes a területet bevetni élőhelynek megfelelő kompetitorokkal.

Irodalom

Cronquist, A. (1968): *Aster*. In: The new Britton and Brown illustrated flora of the northeastern United States and adjacent Canada. – Hafner Publishing Company, New York.

Fehér A. S. (2006): Észak-amerikai őszirózsák. In: Botta-Dukát Z. – Mihály B. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 10., Line & More Kft., Budapest, pp. 171–191.

Fehér, A. (2008): Unusual ramet demography and invasive behaviour of ring-forming populations of *Aster lanceolatus*. In: NEOBIOTA Biological invasions – From ecology to control. – Institute of Ecology of the TU Berlin (Berlin) 7: 224–231.

Hoffmann, M. H. (1996): Die in Zentraleuropa verwilderten und kultivierten nordamerikanischer *Aster*. – Feddes Repertorium 107(3–4): 163–168.

Jones, A. G. (1980): A classification of the new world species of *Aster* (*Asteraceae*). – Brittonia 32: 230–239.

Kovács, J. A. (2006): Distribution of invasive alien species stands in Eastern Transylvania. – Kanitzia 14: 109–136.

Nesom, G. L. (2000): Generic conspectus of the tribe *Astereae* (*Asteraceae*) in North America, Central America, the Antilles, and Hawaii. – Sida 220: 93–114.

Semple, J. – Brouillet, L. (1980): A synopsis of North American asters: the subgenera, sections and subsections of *Aster* and *Lasallea*. – American Journal of Botany 58: 172–181.

Semple, J. C. – Chmielewski, J. G. (1987): Revision of the *Aster lanceolatus* complex, including *A. simplex* and *A. hesperius* (*Compositae: Asteraceae*): a multivariate morphometric study. – Canadian Journal of Botany 65: 1047–1062.

Soó R. (1924–1925): *Aster*-tanulmányok. – Botanikai Közlemények 22(1–6): 56–61(64).

Thellung, A. (1913): Die in Mitteleuropa kultivierten und verwilderten *Aster*- und *Helianthus*-Arten. – Allgemeine Botanische Zeitschrift 19: 87–89., 101–112., 132–140.

Fehér A. Sándor

Egynyári seprence (*Erigeron annuus* [L.] Pers.)

angol név: annual fleabane; német név: Zweijähriges Berufkraut

Taxonómia

Az *Asteraceae* (fészekvirágzatúak) családba tartozó *Erigeron* nemzetség mintegy 400 fajt számlál, amelynek tagjai Észak-Amerikában a leggyakoribbak, így fejlődési központjuk is itt feltételezhető. Európában összesen 17 *Erigeron* faj fordul elő, melyek közül 2 behurcolt és meghonosodott, 15 pedig őshonos és főként hegyvidéki gyepekben találkozhatunk velük. Magyarországon az *Erigeron annuus*-on kívül az *E. acris* fordul elő. Az *E. annuus*-nak 2 alfaja ismert: subsp. *strigosus*, valamint subsp. *annuus*. Szinonim neve: *Stenactis annua* (L.) Less.

Morfológia

- Egyéves, kétéves vagy évelő, 60 (–150) cm magas növény.
- Gyökérzete sekély, ágas orsó.
- Szára egyenes, a subsp. *strigosus* rövid, rányomott szőrű, a subsp. *annuus* pedig kopasz vagy elálló serteszőrös.
- Levélállása szórt. Tőlevelei és alsó szárlevelei hosszú nyelűek, majdnem kerekdedek, 5–15 cm hosszúak és akár 7 cm szélesek. A szárlevelek subsp. *strigosus* esetében ép, a subsp. *annuus* esetében pedig durván fogas vagy fűrészes szélűek. A felsőbb szárlevelek lándzsásak kihegyezettek, általában ép szélűek, keskenyedő alappal ülők, 5–10 cm hosszúak.
- A fészkek összetett sátorszerű virágzatban állnak. A virágok aktinomorfak, a fészek 15–20 mm széles, csaknem félgömbös. A fészekpikkelyek lándzsásak, hosszan kihegyezettek, 2–3 sorban állók. A csöves virágok sárgák, a nyelvesek a subsp. *strigosus* esetében fehérek, a subsp. *annuus* esetében pedig halványkékek.
- Termése 1–1,5 mm hosszú, gyengén szőrözött kaszat, amely kétsoros bóbitával rendelkezik.
- A növény zöld részeit megdörzsölve kellemes (édeskés) illatot áraszt.
- A növény kromoszómaszerelvénye triploid (3n=27).

Életciklus, életmenet

A seprence kizárólag magról szaporodik, amely magvak apomixis útján jönnek létre. Egy növény képes 10 000–100 000 db genetikailag azonos információtartalmú életképes magot produkálni. Ujvárosi-féle életforma besorolása: nyárutói egyéves (T_4). Hazánkban a faj legtöbb csíranövénye augusztusban jelenik meg, amelynek eredményeként áttelelő tőlevélrózsák fejlődnek. A hosszanti növekedés áprilistól kezdődik és a tövek fenológiai állapotától függően egészen a fagyokig jellemző. A virágok megjelenése júniustól szeptemberig a legtömegesebb, de kedvező időjárás esetén akár áprilisban vagy novemberben is megfigyelhetünk virágzó egyedeket. Magvai a teljes vegetációs periódus alatt folyamatosan érnek és a szél által terjednek. Az anyanövénytől több kilométer távolságra is eljuthatnak. A faj sikeréhez nagymértékben hozzájárulhatnak a fent említett szaporodásbiológiai sajátosságok.

Elterjedési terület

Az egynyári seprence őshazája Észak-Amerika, ahol a hosszúfüvű prériken, zavart gyepekben, nyílt erdőségekben és ruderális területeken honos. Természetes areáján kívül azonban a világ számos részére eljutott, beleértve Ázsiát, Ausztráliát és Európa szinte minden országát. Aktuális európai elterjedésének északi határa a skandináv országokig tart. Délkelet-Európában pedig a faj elterjedési területe nem éri el Görögországot.

A seprence Európába dísznövényként került be a XVII. században. Nagyobb mértékű szubspontán terjedése elsősorban ruderális területeken az 1700-as évek végére tehető.

Hazai előfordulás

Az egynyári seprence hazánkban már az 1800-as évek második felében gyakori gyom volt egyes tájakon. A faj korai, hazai előfordulása többnyire a szőlőhegyekhez, útszélekhez és töltésekhez köthető. Az 1990-es évek után megjelent publikációk ligeterdőkből, száraz tölgyesekből, irtásokról, töltésekről, csemetekertekből, parkokból, mezsgyékről, évelő pillangósokból és gyümölcsösökből egyaránt jelzik.

Az egynyári seprence aktuális előfordulását ábrázoló térképen látható, hogy a faj napjainkra Magyarország teljes területén általánosan elterjedt, a száraz homokterületeken azonban jelenléte szórványosabb. A két alfaj pontos hazai elterjedése azonban még tisztázandó.

Ökológiai igények

- Relatív fényigény szerint a félárnyéknövények csoportjába sorolható.
- A növény hidegtűrő, tőlevélrózsáival gond nélkül áttelel, amelyek a következő vegetációs periódus korábban virágzó töveit biztosítják.
- Elsősorban üde termőhelyek növénye. A faj többféle talajtípuson is megél.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Az egynyári seprence gyakran más egyéves növényekhez hasonlóan csak a növényzettel nem vagy kevésbé borított területeken jelenik meg. Az *Erigeron annuus* irodalmi adatok tanúsága szerint már a 18. századtól elkezdte a köves talajokon kialakuló *Dauco–Melilotion* társulások élőhelyeinek meghódítását. A kialakuló származéktársulás (DC *Erigeron annuus* – *Onopordetalia*) állományai ritkásak, illetve mérsékelten sűrűek, egyméteres átlagmagasságúak. Leginkább a száraz, napos, törmelékes termőhelyeket (pl. parlagok, építési területek, földkupacok) preferálja. A Dél-Dunántúlon a származéktársulás a mindenütt gyakori, semleges és gyengén lúgos kémhatású (átlagos pH érték: 7,41 /H_2O/, 6,90 /KCl/), könnyű és nehéz vályogtalajokon, 130–320 m-es tengerszint feletti magasságon és főként délnyugati kitettségben karakterisztikus. A seprence megjelenése szőlőültetvényekben kifejezetten rossz vagy ritka talajművelésre utal, a felhagyást követően pedig rövid időn belül igen jelentős borítást érhet el. Tömeges előfordulásával csökkenti az aljnövényzet fajgazdagságát. Elsősorban a honos és archaeofiton gyomnövényzet (szántóföldi és ruderális) szempontjából jelent veszélyt. Zavart erdőkben (főként ligeterdőkben, száraz tölgyesekben) és erdőültetvényekben gyakran alakulnak ki domináns foltjai, azonban ezek a terület regenerálódása során eltűnnek.

A mezőgazdasági területeken jelentős problémát okoz. Szőlőültetvényekben és gyümölcsösökben virágzás előtti kaszálással visszaszorítható, azonban egyes tanulmányok tanulsága szerint a kaszáláshoz jól alkalmazkodik, kompetíciós képessége azonban gyenge.

Irodalom

Cronquist, A. (1947): Revision of the North American species of *Erigeron*, north of Mexico. – Brittonia 6: 121–300.

Edwards, P. J. – Frey, D. – Bailer, H. – Baltisberger, M. (2006): Genetic variation in native and invasive populations of *Erigeron annuus* as assessed by RAPD markers. – International Journal of Plant Sciences 167: 93–101.

Frey, D. – Baltisberger, M. – Edwards, P. J. (2003): Cytology of *Erigeron annuus* s.l. and its consequences in Europe. – Botanica Helvetica 113: 1–14.

Pál R. (2007): A Mecsek és a Tolna-Baranyai dombvidék szőlőültetvényeinek gyomvegetációja. – Kanitzia 15: 77–244.

Simonkai L. (1876): Adatok Magyarhon edényes növényeihez. – Mathematikai és Természettudományi Közlemények 11: 157–211.

Stratton, D. A. (1991): Life history variation within populations of an asexual plant, *Erigeron annuus* (*Asteraceae*). – American Journal of Botany 78(5): 723–728.

Trtikova, M. (2009): Effects of competition and mowing on growth and reproduction of the invasive plant *Erigeron annuus* at two contrasting altitudes. – Botanica Helvetica 119(1): 1–6.

Trtikova, M. – Edwards, P. J. – Güsewell, S. (2010): No adaptation to altitude in the invasive plant *Erigeron annuus* in the Swiss Alps. – Ecography 33(3): 556–564.

Ujvárosi M. (1973): Gyomnövények. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, p. 438.

Pál Róbert

Betyárkóró (*Conyza canadensis* [L.] Cronquist)

angol név: Canadian fleabane; német név: Kanadisches Berufkraut

Taxonómia

Az *Asteraceae* (fészekvirágzatúak) családba tartozó *Conyza* nemzetség mintegy 50 fajt számlál, amelynek tagjai főként az újvilági trópusokon honosak. Európában összesen két *Conyza* faj fordul elő, melyek mindegyike behurcolt és meghonosodott. Magyarországon csupán a *Conyza canadensis* él. Szinonim nevei: *Erigeron canadensis* L.; *Leptilon canadense* (L.) Britton.

Morfológia

- Egyéves, de ősszel csírázva áttelelő 10–150 cm magas növény.
- Gyökérzete sekély, ágas orsó.
- Szára felálló és hengeres, felső részében erősen ágas, alul pedig sűrűn leveles. A növény teljes felülete szőrözött vagy érdes.
- Levélállása szórt. A levelek 1–10 cm hosszúak, berezdten szőrösek. Tőlevelei szálaslándzsásak vagy hosszúkás-lándzsásak, csúcsukon három tompa foggal. A szárleve-

lek szálas-lándzsásak, hegyesek, ép szélűek vagy fűrészesek, az alsók nyélbe keskenyedők, a felsők ülők.

- Virágzata sokfészkű buga. A fészkek aprók, 3–5 mm hosszúak. Fészekpikkelyei zöldek, 3–4 mm hosszúak, majdnem kopaszak, hegyesek. A csöves virágok sárgásfehérek, a sugárzók szennyes fehérek vagy piroslók, olyan hosszúak, mint a csövesek és a murvák.
- Termése 1–2 mm hosszú kaszat, amelynek felszíne kopasz vagy ritkásan fehéres szőrökkel borított, alakja hosszúkás, lapos. Bóbitájának mérete a termés hosszának közel háromszorosa.
- A növény zöld részeit megdörzsölve sárgarépára emlékeztető illatot áraszt.
- A növény kromoszómaszerelvénye diploid (2n=18).
- Egyes szerzők az európai populációk nagyfokú morfológiai változatosságáról számolnak be.
- A növény vezikulo-arbuszkuláris mikorrhiza kapcsolata bizonyított.

Életciklus, életmenet

A betyárkóró kizárólag magról szaporodik, egy növény képes akár 130 000 db magot produkálni. Ujvárosi-féle életforma besorolása: nyárutói egyéves (T_4). Magvai kora tavasztól késő őszig csíráznak, ha a talaj nedvességtartalma kedvező. Az ősz folyamán kelt magvak csíranövényei kisebb tőlevélrózsa formájában telelnek át. A következő év-

ben ezek a tövek virágoznak leghamarabb. A hosszanti növekedés áprilistól kezdődik és a tövek fenológiai állapotától függően egészen a fagyokig tarthat. A virágok megjelenése júniustól novemberig jellemző. Magvai a teljes vegetációs periódus alatt folyamatosan érnek, a szél által terjednek. Újabb vizsgálatok kimutatták, hogy a betyárkóró magvak az anyanövénytől akár 2–122 kilométer távolságra is eljuthatnak. A faj sikeréhez nagymértékben hozzájárulh atnak a fent említett szaporodásbiológiai sajátosságok.

Elterjedési terület

A betyárkóró őshazája Észak-Amerika, ahol zavart gyepekben és ruderális területeken honos. A növény a XVII. század közepén jutott el Európába, állítólag egy kitömött madár tollán, először 1655-ben Dél-Franciaországban említik. A kontinensen 250 év alatt teljesen elterjedt. A XIX. századra mind az öt világrészt meghódította.

Hazai előfordulás

A betyárkóró az 1750-es évek táján került be hazánk területére és néhány évtizeden belül gyakori gyomnövény lett. Az 1700-as évek végén már az ország egész területén gyakori gyomnak jelezték. Előfordulása többnyire mezőgazdasági és ruderális területekhez köthető, azonban

jelentős állományai alakulhatnak ki zavart gyepekben, erdőkben (főként erdei utak mentén) és folyómedrekben is.

A betyárkóró aktuális előfordulását ábrázoló térképen látható, hogy a faj napjainkra Magyarország szinte teljes területén általánosan elterjedt, csupán az erdőkkel erősen dominált termőhelyeken hiányozhat.

Ökológiai igények

- Relatív fényigény szerint a napfénynövények csoportjába sorolható.
- A növény hidegtűrő, tőlevélrózsáival gond nélkül áttelel, amelyek a következő vegetációs periódus korábban virágzó töveit biztosítják.
- Kedveli a laza homoktalajokat, de más talajtípusokon is gyakori, a szárazságot jól tűri. A talajreakció szempontjából a neutrális talajok növényei közé sorolják, azonban a vegetációs tanulmányok alapján a szélsőségesebb pH értékű talajokon is gyakori.
- A betyárkóró leggyakrabban zavart felszíneken jelenik meg.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Észak-Amerikában több mint 40 féle mezőgazdasági kultúrában okoz növényvédelmi problémát. Európában, kapás kultúrákban és szőlőkben jelezték komoly kártételét. Hazánkban főként ritka kelésű kalászos vetésekben és azok tarlóin, valamint kapás kultúrákban gyomosít. Homok területeken az utak mentén és parlagokon domináns állományai jönnek létre. A *Conyza canadensis* a szőlőültetvények egyik legjelentősebb egynyári

gyomnövénye. Korábbi vizsgálatok alapján a betyárkóró azokban a szőlőkben lép fel tömegesen, ahol az őszi takarás elmarad vagy az ültetvényt felhagyták. Ruderáliákon is rendkívül gyakori faj, sokszor találkozhatunk töveivel töltéseken, vasútállomásokon, dűlőutak mentén, járdaszegélyekben, de könnyedén terjedő magvainak köszönhetően kerítések tetején és házfalakon is megjelenhet. Elterjedésének legfőbb oka a nagy magprodukció, a széllel történő magterjedés, a fagy- és szárazságtűrő képesség, valamint allelopátiás tulajdonsága és herbicidrezisztenciája. A betyárkóró rezisztens egyedeinek nagyfokú alkalmazkodóképessége miatt azok életformája is átalakult, így a nyárutói egyéves (T_4) faj áttelelő egyéves (T_1) tulajdonságokat is felvehet, ami a kompetíciós képességét még jobban növeli. A betyárkóró tömeges előfordulásával csökkenti az aljnövényzet fajgazdagságát. Már több évtizede felfigyeltek arra, hogy domináns állományai képesek más gyomnövényeket is kiszorítani. Elsősorban a honos és archaeofiton gyomnövényzet (szántóföldi és ruderális) tekintetében jelent veszélyt, azonban a nyílt homokgyepekben a természetes növénytakaró szempontjából is lehet diverzitás csökkentő hatása. Tarlókról a nyár közepén alkalmazott hántással szorítható vissza, kapás kultúrákban nyári kapálással és vegyszerezéssel védekeznek ellene. A mezőgazdasági területeken, főként homoktalajon gyakran alkalmaznak talajvédő növényeket a talajvédelem és a betyárkóró visszaszorítása érdekében. Szőlőkben, gyümölcsösökben, ruderális területeken és parlagokon virágzás előtti kaszálással kontrolálják domináns állományait.

Irodalom

Dauer, J. T. – Mortensen, D. A. – Humston, R. (2006): Controlled experiments to predict horseweed (*Conyza canadensis*) dispersal distances. – Weed Science 54: 484–489.

Dauer, J. T. – Mortensen, D. A. – Vangessel, M. J. (2007): Temporal and spatial dynamics of long-distance *Conyza canadensis* seed dispersal. – Journal of Applied Ecology 44: 105–114.

Mikulás J. – Pölös E. (1983): *Erigeron canadensis* L. térhódítása szőlőültetvényekben és visszaszorításának lehetőségei. – Növényvédelem 19(4): 149–154.

Mikulás J. – Pölös E. (2004): A betyárkóró (*Conyza canadensis* (L.) Crq.) életforma-változása. – Növényvédelem 40(1): 27–29.

Pál R. (2007): A Mecsek és a Tolna-Baranyai dombvidék szőlőültetvényeinek gyomvegetációja. – Kanitzia 15: 77–244.

Pölös E. – Mikulás J. – Lehoczki E. – Laskay G. (1986): Triazin rezisztens betyárkóróval (*Conyza canadensis*) fertőzött szőlőültetvények gyomirtása herbicidrezisztencia kutatás eredményei alapján. – Szőlőtermesztés és Borászat 8(3): 16–20.

Priszter Sz. (1960): Adventív gyomnövényeink terjedése. – A Keszthelyi Mezőgazdasági Akadémia Kiadványai 7: 3–35.

Tamás J. (1999–2000): Az invazív fajok terjedésének törvényszerűségei egy magyarországi esettanulmány kapcsán – a betyárkóró. – Botanikai Közlemények 86–87: 169–181

Thebaud, C. – Abbott, R. J. (1995): Characterization of invasive *Conyza* species (*Asteraceae*) in Europe: Quantitative trait and isozyme analysis. – American Journal of Botany 82: 360–368.

Weaver, S. E. (2001): The biology of Canadian weeds. 115. *Conyza canadensis*. – Canadian Journal of Plant Science 81(4): 867–875.

Pál Róbert

Ürömlevelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia* L.)

angol név: common ragweed; német név: Beifußblättriges Traubenkraut

Taxonómia

A fészekvirágzatúak (*Asteraceae*) családba tartozó *Ambrosia* nemzetség mintegy 46, zömében amerikai elterjedésű fajt számlál. Európában az esetleg őshonos az *A. maritima* L. faj mellett három Észak-Amerikából behurcolt fajt tartanak számon. Az *Ambrosia artemisiifolia* L. fajon kívül az évelő *A. psilostachya* DC. és a magas termetű hármaslevelű parlagfű *A. trifida* L. jelenléte bizonyított kontinensünkön. Az *A. psilostachya* DC. fajt egy ízben hazánkban is megfigyelték.

Morfológia

- Egyéves, 20–150 (–200) cm magas, felálló szárú növény.
- Szára többnyire egyenes, rövid borzas szőrű, dúsan oldalágas.
- Alsó levelei átellenesek, a felsők váltakozó állásúak. A levélnyél rövid, a lemez 1–2–3-szorosan szárnyasan szeldelt. A szeletek tojásdadok, a fonákon rányomottan pelyhesek.
- Apró porzós és termős virágai külön fészkekben nyílnak. A porzós virágú fészkek a szár csúcsán laza fürtben helyezkednek el; a 3–4 mm széles kúp alakú fészkekben 10–100 (–200) virág található. Az egyvirágú termős, 3–4 mm–es fészkek, 4–6 fogú fészekörvvel körülvéve, a felső levelek hónaljában egyesével vagy kisebb csoportokban helyezkednek el, zöldek.

- A kaszattermésen érés után rajta marad a fészek, 3–5 mm hosszú, kehely alakú egytermésű propagulumot alkotva, amelynek felső részén 4–6 hegyes, 1 mm-nél kissé hosszabb fog van.

Életciklus, életmenet

Az egyéves parlagfű csírázása hazánkban, legkorábban március végétől kezdődik, tömegesen április közepétől május végéig zajlik, kisebb mértékben később (egészen a fagyokig) is folytatódik. Csírázását a talaj bolygatása jelentősen elősegíti. A növekedés a legkorábban július középső dekádjában kezdődő, jellemzően augusztus–szeptemberben tetőző virágzásig intenzív, majd lelassul. A szélporozta növény virágzása egészen az első fagyokig megfigyelhető. A termések teljes beéréséhez 40–60 nap szükséges, a kaszatok a rájuk nőtt fészekörvvel együtt fokozatosan leperegnek. Speciális terjedési mechanizmusa nincs, a termések jellemzően sárral–földdel, kultúrnövények magjaival, madáreléséggel, vagy a szénával–szalmával hurcolódnak. A magok a talajban évekig (kivételesen 40 évig) csírázóképesek maradnak.

Elterjedési terület

Az ürömlevelű parlagfű Észak-Amerikából származik, ahol ma összefüggő elterjedési területe van egészen Kanada déli részéig. A növényt a világ minden részére széthurcolták, mára mérsékelt és szubtrópusi zónákban minden földrészen elterjedt. Nyugat-európai megtelepedése a XIX. századra tehető. Az első biztos adatok szerint Franciaországban, botanikus kertekben már 1763-tól jelen volt, spontán előfordulása 1863-tól bizonyított. Kelet-Európában a XX. század elejére tehető megtelepedése; első ismert adatai a kárpáti–pannon térségre vonatkoznak (ld. alább), de 1918-ban Oroszország fekete-tengeri kikötőiben is megjelent. Európában gyors XX. századi, ma is tartó terjedésének következtében az északi skandináv és a földközi-tengeri régió között a hegyvidéki területek kivételével megtelepedett.

Hazai előfordulás

Magyarország mai területéről 1922-ből származnak az első adatok, de régiónkra relevánsnak tekinthetők az 1907–1912 közötti előfordulások Herkulesfürdőn, illetve Orsován. Bár 1920-as évekbeli adatai főként a Dunántúl déli felére vonatkoznak, ebben az időszakban már Budapesten, a Duna–Tisza közén és a Nyírségben is megtalálták. Jelentős, végül robbanásszerű elterjedése a XX. század második felére tehető, mára az egész országot meghódította. Csupán az északkeleti hegyvidék tekinthető viszonylag mentesnek az inváziótól. Különösen fertőzött a Dél-Dunántúl és a Nyírség.

Gyors terjedése vélhetőleg a mezőgazdaságban és a szállításban végbement változásokkal függ össze. Az ürömlevelű parlagfű alapvetően a mezőgazdasági és ruderális területek faja, de bolygatással időszakosan megjelenik különböző gyepekben, évekig terhes gyom lehet erdőfelújításokban.

Ökológiai igények

- Viszonylag fényigényes, különösen fejlődésének korai időszakában. Később viszonylag jól tűri az árnyékolást.
- A faj többféle talajtípuson is megél, csupán a szélsőséges termőhelyekről hiányzik. Előnyben részesíti laza, jól szellőzött, hamar átmelegedő, bázikus talajokat. A szárazságot jól tűri, a rövid idejű elárasztást elviseli.
- Mérsékelten melegkedvelő, szárazságtűrő növény, mindazonáltal hazánkban mind a hideg telű, mind a hűvös-csapadékos nyarú területeken jól tenyészik. Pollentermelését ugyanakkor a csapadékos, hűvös időjárás korlátozza.
- Zavarástűrő, sőt zavaráskedvelő faj. Tartós jelenlétére alapvetően a bolygatott helyeken számíthatunk.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Az ürömlevelű parlagfű hazánk első számú és legközismertebb gyomnövénye, az özöngyomok „zászlóshajófaja". Tömeges elterjedése és erősen allergén virágpora miatt vált közegészségügyi problémává, valóságos „közellenséggé". Hazánk népességének allergiától szenvedő mintegy 20%-ának többsége érzékeny a parlagfűre.

Gazdasági szempontból is kiemelt jelentőségű. A parlagfű valamennyi fontosabb termesztett kultúrnövényben előfordul. Legnagyobb problémát a kapáskultúrákban, elsősorban a napraforgóban jelenti. Bizonyos termőhelyeken az erdőfelújításokban is terhes gyom.

Természetvédelmi jelentősége csekély, bolygatatlan élőhelyekről idővel kiszorul. Tartós megmaradására egyes homoki gyepekben lehet esély, ahol a legeltetéssel járó talajbolygatás állandósíthatja jelenlétét.

Sajátos kulturális jelentőségről is beszélhetünk az ürömlevelű parlagfűvel kapcsolatban hazánkban. A fajjal szembeni évtizedek óta látható sikert nem hozó jó szándékú, de esetenként hiszterizált és irracionális kampány napjainkra megszülte „ellenkultúráját". A 2010-es évek elejétől kezdetben csak bizonyos szubkultúrákban terjedő, de egyre népszerűbb sajátos összeesküvés-elmélet szerint a parlagfű csodálatos gyógyhatással rendelkező panácea, amelynek irtását a gyógyszergyártó és egészségügyi lobbi szorgalmazza.

Irodalom

Csontos, P. – Vitalos, M. – Barina, Z. (2010): Early distribution and spread of *Ambrosia artemisiifolia* in central and Eastern Europe. – Botanica Helvetica 120: 75–78.

Csontos P. – Vitalos M. – Barina Z. – Kiss L. (2010): Eddig feldolgozatlan herbáriumi adatok újraértelmezik a parlagfű felbukkanását és korai terjedését a Kárpát-Pannon térségben. – Botanikai Közlemények 97(1–2): 69–77.

Bassett, I. J. – Crompton, C. W. (1975): The biology of Canadian weeds. 11. *Ambrosia artemisiifolia* L. and *A. psilostachya* DC. – Canadian Journal of Plant Science 55: 463–476.

Kazinczi, G. – Béres, I. – Novák, R. – Bíró, K. – Pathy, Z. (2008): Common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.): a review with special regards to the results in Hungary. I Taxonomy, origin and distribution, morphology, life cycle and reproduction strategy. – Herbologia 9: 55–91.

Kazinczi, G. – Béres, I. – Novák, R. – Bíró, K. – Pathy, Z. (2008): Common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.): a review with special regards to the results in Hungary: II Importance and harmful effect, allergy, habitat, allelopathy and beneficial characteristics. – Herbologia 9: 93–118.

Kazinczi, G. – Béres, I. – Novák, R. – Bíró, K. – Pathy, Z. (2008): Common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.): a review with special regards to the results in Hungary: III. Resistant biotypes, control methods and authority arrangements. – Herbologia 9: 119–144.

Kazinczi G. – Béres I. – Novák R. – Karamán J. (2009): Újra fókuszban az ürömlevelű parlagfű (*Ambrosia artemissiifolia* L.). – Növényvédelem 45: 389–403.

Priszter Sz. (1960): Adventív gyomnövényeink terjedése. – Keszthelyi Mezőgazdasági Akadémia Kiadványai, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, pp. 15–16.

Pinke, Gy. – Karácsony, P. – Czúcz, B. – Botta-Dukát, Z. (2011): Environmental and land use variables determining the abundance of *Ambrosia artemisiifolia* in arable fields in Hungary. – Preslia 83: 219–235.

Szigetvári Cs. – Benkő Zs. R. (2004): Ürömlevelű parlagfű. In: Mihály B. – Botta-Dukát Z. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9., TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 337–370.

Szigetvári Csaba

Parlagi rézgyom (*Iva xanthiifolia* Nutt.)

angol név: marshelder; német név: Schlagkraut

Taxonómia

Az *Asteraceae* (fészekvirágzatúak) családba, tartozó *Iva* nemzetség 15 faját írták le, amelynek tagjai főleg az újvilági őshazájukban honosak. A legújabb genetikai vizsgálatokkal csak 10 önálló faj különíthető el. Európában a nemzetség egy faja, az *Iva xanthiifolia* Nutt. [syn.: *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen.] fordul elő. Faj alatti taxonjai nem ismertek.

Morfológia

- Egyéves, 120–150 (egyes esetekben 250–300) cm magas növény.
- Gyökérzete főgyökérrendszer. A főgyökeréből számos oldalgyökér ágazik el, amely tovább elágazva kiterjedt gyökérrendszert képez.
- Szára felálló, egyenes, tövénél kopasz, felső részén szórtan szőrös, dúsan elágazó, sűrűn leveles. Fiatal korban dudvaszerű, később elfásodó.
- Levelei keskenyedő vállúak, nyelesek, tojásdadok, majdnem átellenesek. Színük enyhén érdes, fonákjuk rövid szőrös, egyenlőtlenül durván fogasak. A levelek polimorf megjelenésűek, az első pár levél morfológiailag erősen különbözik a többitől.

- A virágzat végálló fészkes füzér vagy buga. Az egyes fészkek 5–6 mm átmérőjűek, külső fészekpikkelyeik háta szőrös, a virág zöldessárga.
- A kaszat 2,3–2,5 mm széles, ovális, töve ék alakú, csúcsa lekerekített, apró bibecsonkkal. Friss állapotban változatos színű, zöld, szürkészöld, szürke, gyakran fekete, lisztes bevonatú. A fészkek kaszatszáma rendszerint öt.

Életciklus, életmenet

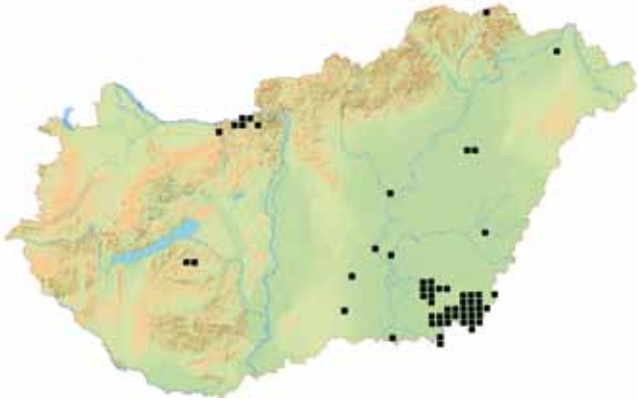
Hazánkban a parlagi rézgyom legtöbb csíranövénye március első felétől jelenik meg, amely a csapadékszegény időjárás esetén áprilisra is áthúzódhat, de a csírázás májusban mindenképpen befejeződik. A hosszanti növekedés legintenzívebb időszaka többnyire május közepén kezdődik, az oldalhajtások június közepétől képződnek. A virágzat az elsőrendű elágazások, valamint a fő hajtás csúcsán alakul ki július elején. A virágzás július végétől augusztus közepéig tart, pollentermése igen bőséges, és erősen allergizáló hatású az emberre. Az első csírázóképes kaszattermések szeptember végétől jelennek meg. A magérlelés folyamatosan, október végéig tart, a növények az első fagyok beálltával fejezik be életciklusukat.

Elterjedési terület

A parlagi rézgyom őshazája Észak-Amerika középső részén található; természetes areáján kívül azonban Kanadába és Észak-Mexikóba is behurcolták. Egyes adatok szerint Dél-Amerikában, Japánban és Ausztráliában is fellelhető. Az Eurázsiai kontinensen Európa számos országában jelen van. Aktuális európai elterjedésének nyugati határa Franciaország, Svájc, Benelux-államok, Németország; keleti határa Nyugat-Szibéria, valamint Kazahsztán, Kína, de a Távol-Keleten, és az Usszuri-vidékén is előfordul. Délen a faj elterjedési területe Szlovénia, Horvátország,

Szerbia, Bulgária az Észak-Kaukázusig, Kis-Ázsia; északon a Balti Államok, Finnország és Svédország középső része. Közép-Európa valamennyi országában megtalálható. A parlagi rézgyom Európába valószínűleg botanikus kertekbe történő betelepítés által jutott el. Első európai szubspontán megjelenése 1842-re tehető, ekkor találták meg a kijevi botanikus kertből kivadult példányait, de a későbbiekben Krakkó és Potsdam környékén hasonló okokból szaporodott el. A faj az 1900-as évek elejétől számos európai országban terjedésnek indult. Legnagyobb összefüggő állományai Oroszország európai részének déli határainál vannak a Volga és a Don alsó folyásánál, ahol a szegetális flóra domináns fajává vált.

Hazai előfordulás



A parlagi rézgyom első hazai előfordulásának adata 1951-ből, a Mezőhegyesi Ménesudvar területéről származik. A faj korai, előfordulása többnyire a Békés–Csanádi-löszhát-hoz köthető. A kezdeti megtelepedést követően az ország több területén is megfigyelték Hajdú–Bihar, Szabolcs–Szatmár–Bereg, Bács–Kiskun, Pest és Komárom–Esztergom megyékben. Az egyes előfordulási helyeken történő megtelepedése nem csak a kezdeti magyarországi inváziójához, hanem a szomszédos országok határos régióiból való áttelepüléséhez is köthető. Bár Csongrád és Békés megyei megjelenése zonális képet mutat, mégis inkább, több, kisebb előfordulási helyéről mikrokörnyezetében terjed tovább. A parlagi rézgyom főleg ruderáliák, árokpartok, út menti területek, trágyaszarvasok, majorok környezetéből, valamint ártéri gyomtársulásokból ismert, az utóbbi időkben azonban egyre gyakrabban válik a szántóföldeken is dominánssá. A parlagi réz-

gyom aktuális előfordulását ábrázoló térképen látható, hogy a faj napjainkra hazánkban kisebb területeket hódított meg, de a környező országok példája alapján további terjedésével számolni kell.

Ökológiai igények

- Relatív fényigény szerint napfénynövények csoportjába sorolható.
- Tavasszal a csírázáshoz megfelelő csapadékellátottságra van szüksége, később száraz, illetve nedves körülmények között egyaránt jól érzi magát.
- Elterjedéséről is megállapítható, hogy széles ökológiai plaszticitással rendelkezik, meglehetősen hidegtűrő, bár csírázási optimuma 15 °C.
- A faj többféle talajtípuson is megél, de elsősorban a nitrogénben gazdag talajokat kedveli.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

A parlagi rézgyom gyakran a parlagfűhöz hasonlóan a növényzettel nem, vagy kevésbé borított területeken jelenik meg. Erőteljes betörése leginkább nitrogénben gazdag napfényes helyeken figyelhető meg, itt kedvező feltételek esetén dominánssá válhat. Korai csírázásával könnyedén kiszorítja a ruderáliákon, útszéleken, trágyaszarvasok közelében és a szántóföldeken lévő korábbi fajokat, ahol később összefüggő állományokat alkot. A gyors növekedésű, hatalmas termetű növény a mezőgazdasági területek közül elsősorban kapáskultúrákban károsít, előfordulása különösen a természetes csírázási időszakával egy időben vetett napraforgó állományokban gyakori.

Fontos napraforgó betegségek gazdanövénye, a *Plasmopara halstedii* és a *Diaporthe helianthi* (*Phomopsis*) gombabetegségek rezervoárja. Külön említést érdemel, hogy a parlagi rézgyomnak humán-egészségügyi hatásai is vannak. A parlagfűhöz hasonlóan erősen allergizáló hatású a pollenje, a növény hajtása contact dermatitis tüneteit okozhatja az arra érzékenyeknél.

Irodalom

Baráth Z. (1963): Az *Iva xanthiifolia* Nutt.-ról Magyarország új gyomnövényéről. – Kutatási Közlemények 2: 47–50.

Gut, D. – Weber, E. (1999): Neue Problempflanzen und Unkrauter in der Schweiz. – Agrarforschung 6(10): 401–403.

Hódi L. (2005): Az *Iva xanthiifolia* (Nutt.) hazai elterjedése, kártétele, biológiája és herbicid érzékenysége. – Doktori (PhD) értekezés, Veszprémi Egyetem, Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar, Keszthely.

Karczmarz, K. – Kuc, M. (1957): Nowe stanowiska *Iva xanthiifolia* Nutt. (*Cyclachaena xanthiifolia* Fresen.) – Polsce. Annuales Univ. M. Curie – Sklodowska, Sectio C. Biologia XII., Lublin.

Krasenyinnyikov, I. M. et al. (1935): *Compositae*. – In: Szornie rasztenyija Sz.Sz.Sz.R. IV. –Moszkva–Leningrád, p. 264.

Schermann Sz. (1951): Új gyomnövény Magyarországon. – Agrártudomány 3: 467.

Swen, F. (2009): Vorkommen und potenzielle Verbreitung des Rispenkrauts (*Iva xanthiifolia*) in Österreich. – Botanica Helvetica 20: 7–12.

Ujvárosi M. (1973): Gyomnövények. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, p. 438.

Hódi László

Olasz szerbtövis (*Xanthium italicum* Moretti)

angol név: Italian cocklebur; német név: Italienische Spitzklette

Elbai szerbtövis (*Xanthium albinum* Widder H. Scholz subsp. *riparium* [Čelak.] Widder et Wagenitz)

angol név: riverside cocklebur; német név: Ufer-Spitzklette, Elb-Spitzklette

Nagyterméső szerbtövis (*Xanthium saccharatum* Wallr.)

angol név: Canada cocklebur; német név: Zucker-Spitzklette

Taxonómia

A *Xanthium* L., szerbtövis nemzetség az *Asteraceae* (*Compositae*), fészekvirágzatúak családjába, annak *Asteroideae* alcsaládjába, ezen belül a *Heliantheae* tribusz *Ambrosiinae* altribuszába tartozik. A *Xanthium* nemzetség fajszámát illetően a szakirodalom megoszlik, 2 és 25–30 között adva meg azt. A legelfogadottabb tudományos források a nemzetségen belül mindössze két fajt különítenek el, a szúrós szerbtövist, *X. spinosum*-ot és a *X. strumarium*-ot (sensu lato). A *X. spinosum* L. (szúrós szerbtövis) könnyen felismerhető a levelek alapján eredő, egy-háromágú sárga pálhatövisekről, fehéren vagy szürkén molyhos fonákú, színén olajzöld, ép vagy három-ötkaréjú, inkább lándzsás kerületű leveleiről, hegyes csőrű, horgas, de tövén nem szőrös testtövisű, más *Xanthium* taxonokénál kisebb terméságazatairól. Az amerikai eredetű szúrós szerbtövis inváziója – súlyos mezőgazdasági károkat okozva – a 19. század közepén teljesedett ki Magyarországon, elterjedése azonban mára a szántóföldi művelésbe vont területekre, a jelentős mértékben zavart és tápanyagokban túltelített ruderális élőhelyekre szorult vissza. Sokkal problematikusabb a *X. strumarium* csoport rokonsági körébe tartozó taxonok megkülönböztetése. Az igen bonyolult részletek mellőzésével, az Új magyar füvészkönyvben szereplő taxonokra egyszerűsítve a helyzetet: őshonos a *X. strumarium* L. (sensu stricto),

Xanthium italicum

◄ *Xanthium italicum*

bojtorjános szerbtövis, amerikai származású a *X. italicum* Moretti, amerikai az esetleg újvilági és óvilági taxonokból hibridogén eredetű *X. saccharatum* Wallr. és a bizonytalan hazai előfordulású *X. orientale* L., hibridogén eredetű és bizonyosan Európában keletkezett a *X. albinum* (Widder) H. Scholz subsp. *riparium* (Čelak.) Widder et Wagenitz. A *X. strumarium* csoport nagyfokú heterogenitásának okai a poliploidia (2n=36, x=9), az introgresszív hibridalakok kialakulása, továbbá az uralkodó önmegporzás, amely a korlátozottan rögzült, különféle allélgyakoriságú hibrideket csak bizonyos mértékig stabilizálja. Hozzájárul még az alakok közötti diszkontinuitás fennmaradásához, az egyes taxonok különböző klimatikus igényeiből adódó földrajzi elkülönülés. Mivel egyik izolációs mechanizmus sem túl erős, változatos hibridkomplexek jönnek létre, melyek több-kevesebb időre fennmaradnak. A nagyfokú alaktani változatosságot csak tovább fokozza a komplexek populációinak szintjén is magas környezetfüggő fenotípusos plaszticitás. Az őshonos bojtorjános szerbtövistől eltérően az idegenhonosak terméságazatai hosszabbak, 10–17 mm helyett 18–27 mm-esek, a bojtorjános szerbtövis terméságazatai testtöviseinek töve gyéren horgas szőrű ugyan, de nem mirigyes, az őshonos taxon alig szagos.

Xanthium italicum

Morfológia

- A *Xanthium strumarium* csoport taxonjai lágyszárú egyéves, vegetatív úton nem szaporodó növények. Életformájuk T_4 (tavasszal csírázó nyárutói egyéves). Hajtásrendszerük szabad állásban terebélyes, sok oldalhajtást fejlesztő, nagytermetű, 30–120 (–150) cm magas. Az állományok fejlődése során erős az öngyérülés. Rövidnappalos növények, a később csírázó egyedek kisebb termetűek. A *X. strumarium* kivételével erősen szagosak.
- Erős orsógyökerük van, mely a talajba mintegy 20–30 cm mélyre hatol.
- Száruk felálló, egyenes, rányomott szőrű, a rajtuk lévő szemcsék miatt érdes. A szár és a levélnyél sárgászöld (*X. strumarium, X. albinum*), sárgásbarna (*X. italicum, X. orientale*), vöröslő (*X. saccharatum*), /sok az eltérő példány!/. A szár és a levélnyél is lehet ritkásan-sűrűbben hosszanti vörösesbarna csíkokkal, pöttyökkel mintázott, különösen a *X. saccharatum*, ritkábban a *X. italicum* és *X. orientale*, legkevésbé a *X. albinum* és a *X. strumarium*.

- A levelek egyszerűek, szórt állásúak, 5(–10) cm hosszú nyelűek, lemezük széles ovális vagy háromszögletű, esetleg vese alakú, gyengén három–ötkaréjú, 3–15 cm hosszú, a levelek széle egyenlőtlenül fogas. A levelek érdes tapintásúak, aprón pontozottak, tompán fogasak, olykor rányomott szőrösek (leginkább a *X. albinum* és a *X. strumarium*). A levélváll szíves, kerekített, levágott (*X. saccharatum, X. orientale, X. italicum, X. strumarium*), vagy főleg ékvállú (*X. albinum*), a felső levelek lehetnek ékvállúak az előbbi taxonoknál is, különösen a *X. strumarium* esetében.
- A virágok egylakiak, a virágzatok egyivarúak, kétalakúak, a virágok aprók. A porzós virágzatok csúcsálló fészekben (fejecskében) állnak, a porzós virágok fészkei sokvirágúak (100–150), gömbölyűek, megközelítőleg 5 mm szélesek. A termős virágzatok levélhónaljiak. A termős virágok fészkei kétvirágúak. A termős virág párta nélküli. A kétüregű termős fészket a horgas tüskékkel borított, módosult fészekpikkelyek teljesen körülzárják, csak a virágok bibeszála emelkedik ki a két csúcsi szarv közötti résen.
- A terjesztési egységként funkcionáló terméságazat fala a virágzati tengelyből differenciálódik, módosult fészek. A termések érése során a fészek és a rajta lévő tüskék megkeményednek, a fejlődő kaszatterméseket magukba zárják. A terméságazat disztális részén két nagyobb csúcsi tövis (szarv), felszínén pedig igen változó számú, 80–150, csavarvonalban elhelyezkedő testtövis található. A terméságazatok igen fontosak a taxonok elhatárolásában, de egyedenként legalább tíz átlagosnak látszó, érett terméságazat vizsgálata szükséges a határozáshoz a variabilitás miatt. A *X. strumarium* terméságazata kisebb (10–17 mm hosszú, 4–6 mm széles), csúcsi tüskéi egyenesek, vagy alig íveltek, párhuzamosan előreállók vagy enyhén széttartók. A horgas csúcsú, 2–4 mm hosszú testtövisek töve gyéren szőrös, nem mirigyes. A többi taxon esetében a terméságazatok 18 mm-nél hosszabbak, szarvaik folytonos vagy megtört ívben előreállók, a testtövisek tövét dúsan borítják horgas szőrök, a terméságazat felszínét pedig mirigyek. A *X. albinum* esetében a terméságazat 18–24 mm hosszú, teste körülbelül 3-szor hosszabb a szélességénél, szarvai – a subsp. *riparium* esetében, gyakran – megtört ívben hajlók, hirtelen – a subsp. *albinum* esetében egyenletesebben – elvékonyodók, csúcsuk (az esetleg befelé hajló horgok nélkül) széttartó vagy párhuzamos. A testtöviseknek mintegy harmada horgas végű, a többség egyenes. A további taxonok terméságazatai nagyobbak,

Xanthium italicum

22–28 mm hosszúak, a szarvaik erősebben íveltek, a testtövisek többsége horgas végű. A *X. italicum* terméságazata szarvainak vége széttartó, párhuzamos, ritkábban egymás felé forduló, testtöviseinek csaknem mindegyike horgas, hosszuk a terméságazat átmérőjének megfelelő, a felszíne alig mirigyes, a testtöviseken lévő szőrök nem vagy alig érnek össze a szomszédos tüskék szőreivel. A *X. saccharatum* szarvai alapjuktól ívesen összehajlók, a testtöviseknek 10–20%-a nem horgas, hosszuk a terméságazat átmérőjénél kisebb, a tövükön lévő szőrök gyakran összeérnek a szomszédos tövisekéivel, a terméságazat felszíne dúsan mirigyes. A *X. orientale* szarvai egymástól távolabb, 2–3 mm-re erednek, széles alapból, közepüktől ívesen összehajlók, vaskosak, bivalyszarv szerűek, a testtövisek döntő többsége horgas végű, hosszuk a terméságazat átmérőjéhez hasonló, alapjukon lévő szőrök egymást általában érintik, a terméságazat felszíne mirigyes.

Xanthium italicum

Életciklus, életmenet

A *Xanthium strumarium* csoport terméságazatai májustól kezdenek csírázni. Nemcsak a talaj felső 4–8 cm-es rétegéből, hanem jóval mélyebbről (10–20 cm) is kihajtanak. Minél nagyobb a terméságazat, annál jobban csírázik a benne lévő kaszat, a terméságazatok > 80%-a csírázóképes. A terméságazatokban kettő termés található, amelyek közül a felső – azaz a terméságazat csőrös végéhez közelebb eső – csökkent csírázóképességű. A csíranövény a terméságazat csőrös részével ellentétes végén hagyja el a terméságazat-burkot. Az átlagos terméságazat-tömeg és az átlagos csíranövénytömeg között erős pozitív korreláció mutatható ki. Csírázáskor a sziklevelek jelentős méretűre növekednek, keskeny lándzsásak, élettartamuk körülbelül három hét, ami a növény életidejének viszonylag jelentős hányadát teszi ki. A sűrűn csírázó szerbtövis állományokban öngyérülés észlelhető. A szerbtövisek július második felétől szeptemberig virágoznak. Rövidnappalos növények. A virágzás indukciója után a porzós virágzatok hamarabb jelennek meg a termősöknél, a pollenszórás kezdete is néhány nappal megelőzi a termős virágok termékenyre fordulását. A pollenek szél vagy eső hatására a közvetlenül a porzós virágzatok alatti termős virágok bibéire kerülnek, ezért leggyakrabban önmegporzás játszódik le. A terméságazatok teljes érése szeptember–októberre

fejeződik be, a szabad állásban fejlődő növényeken számuk az ötezret is meghaladhatja. A terméságazatok az ősz és a tél folyamán a kórókról fokozatosan hullnak le, egy részük akár még a következő tavaszig is a szárakon maradhat, nagyobb lehetőséget biztosítva ezzel az állatok szőrébe ragadó terjedésnek. A terméságazatok nagy része a tél folyamán a földre hullik, hullámtereken egy részüket a víz elsodorja.

Az inváziós szerbtövis taxonok sikerességének egyik magyarázata a honos taxonnál nagyobb méretű terméságazatuk, az abból kifejlődő nagyobb csíranövény, majd a kisebb egyedeket – adott esetben az őshonos taxon egyedeit – kiküszöbölő öngyérülés. Az őshonos *X. strumarium* lecserélődése az inváziósokra a Fox-szabály érvényesülésének tipikus megnyilvánulása.

Elterjedési terület

A *Xanthium strumarium* csoport (*X. strumarium* sensu lato) az egész Földön elterjedt, az északi szélesség 60°-ától (Skandinávia) a déli szélesség 33°-áig, de leggyakoribb a mérsékelt övekben. Súlyosan gyomosít Ausztrália, India, Dél-Afrika és az Amerikai kontinens tájain. A csoport komplexeinek eredeti őshazája máig vitatott, mai tudásunk szerint a '*strumarium*' komplex (*X. strumarium* sensu stricto) kialakulásának legvalószínűbb helye a Földközi-tenger térsége, e komplexet képviseli az európai elterjedésű, Magyarországon őshonos *X. strumarium*.

Az *X. italicum* komplex (*X. italicum*) őshazája Észak-Amerika. Ma gyakori gyom Dél-, és Közép-Európában. Ausztráliában a Hunter folyó mellett terjedt el. Megjelent Ukrajna nagyobb folyói mentén, Nyugat-Európában szórványos (Elzász, DK-Franciaország), tőlünk északabbra ritka (Szlovákia), vagy hiányzik (Csehország, Lengyelország). Európában mediterrán–kontinentális elem, mely a *X. strumarium* (sensu lato) csoport elterjedési területének főképp a délies részein jellemző. Borbás 1893-ban megjelent munkájában a *X. italicum* előfordulását így említi: „tengerpartokon: Fiume és Buccari gazos helyein is tanyát ütött". A megfogalmazás arra utal, hogy ezeken a helyeken nem régi megtelepedő. Alátámasztja az elmondottakat a következő gondolata, amely Ascherson-ra való utalással a *X. italicum* amerikai eredetét feltételezi. Európában való meghonosodásának legvalószínűbb időszaka a XIX. század eleje, de az 1822-es leírása (Moretti) előtti előfordulásáról nincsenek egyértelmű adatok. Az Al-Dunánál 1908-ban jelent meg.

A *X. albinum* első leírása az Elba mellől 1849-ből származik, feltehetően az 1830-as években telepedett meg, kialakulása valószínűleg a '*strumarium*' és a '*cavanillesii*' (esetleg '*italicum*') komplex valamely elemének Európában történt hibridizációjára vezethető vissza. A *X. albinum* gyorsan elterjedt a Német–Lengyel-síkság folyói mentén. Időközben két alfajra bomlott: A subsp. *albinum* mellett megjelent a subsp. *riparium*, amely keletebbre, az Odera folyó mentén terjedt el. Nyugatra Franciaországig, keletre Oroszország nyugati részéig található meg, a Balti-tenger déli és keleti részén gyakori. Mindkét alfaj délre történő terjeszkedése során elérte a Kárpátok és az Alpok térségét is. Másodlagos elterjedési területei alakultak ki a Fekete-tengertől északra, főleg Ukrajna

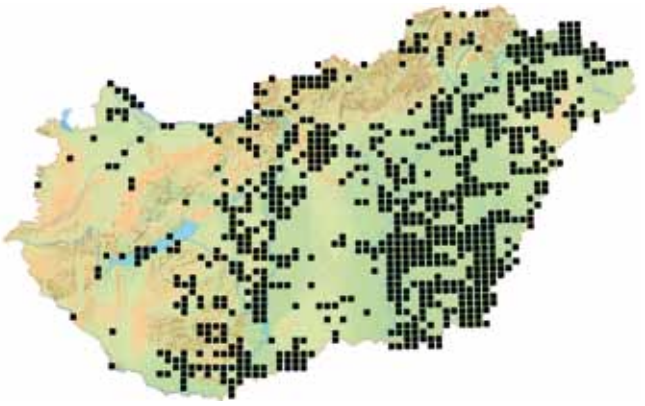
nagyobb folyói mentén, valamint a Volga alsó szakaszát magába foglalóan a Kaszpi-tenger mellékén, újabban a Volga felső szakaszáról is jelezték.

Valószínűleg más allélgyakoriságú hibridizáló ősökből jött létre a *X. saccharatum*, mely állandósult hibridogén komplexként nagyjából egy önálló önmegporzó fajhoz hasonló terjedési mintázatot mutat Európában: megjelent Velencében (1902–1907), a Rajna mentén: Rotterdamban (1912), Duisburgban (1922), észlelték a Balkánon 1891 óta többfelé, Ausztriából 1948 óta ismert. Szórványos előfordulásait jegyezték fel még Franciaországból, Németországból. A taxon esetleg észak-amerikai eredetű, de nem kizárt hibridogén keletkezése sem, a '*strumarium*' és az '*italicum*' complex részvételével.

A Kárpátaljáról is leírt *X. orientale* valószínűleg a földközi-tengeri kikötőkből terjedt el a Don és a Dnyeper mentén. A komplex korábbi elterjedési területe Európában atlanti–mediterrán volt (É-Spanyolország, Olaszország, Franciaország, DNy-Németország, Elzász), azonban egyre inkább kontinentális jelleget ölt. Nálunk is felbukkanhat.

A szerbtövis taxonok egymással hibridizálhatnak, így a *X. strumarium* és a *X. italicum* hibridjét (*X.* ×*widderi*) már 1924-ben megtalálták, jelenléte további problémát okozhat a taxonok egyébként sem egyszerű elkülönítésében.

Hazai előfordulás



A *Xanthium italicum* első előfordulását a történelmi Magyarország területéről, Óbecséről közölték. A Maros és a Körös közti Tisza-szakaszon az 1920-as években kezdett el terjedni a vízpartok mentén, sőt egyes szárazabb ruderális társulásokban is megjelent. 1922-ben a szegedi Boszorkány-szigeten és a Maros torkolatánál találta meg Győrffy István. Ezt az évet tekintjük a mai Magyarország területére vonatkozó első adatnak. Győrffy 1923-ban megtalálta Apátfalva mellett, később a II. világháború alatti és utáni, a Tisza és főleg a Körösök menti erős terjedéséről számol be. Az 1950-es évek vége felé, különösen pedig az 1960-as években a *X. italicum* igen intenzív további terjedését lehetett megfigyelni, nemcsak a Tisza és összes mellékfolyói, hanem a Dráva és a Duna mentén is (a Dunakanyartól délre, Kiskunság, Mezőföld, Hegyhát, Baranya). Mai elterjedési területe: Duna-völgy, Tisza-völgy, Szamos–Körös–Maros-völgy, Martonvásár, Tiszántúl, Észak-Alföld. A faj a hullámterekről az árterekre, majd a szántókra, elsősorban kapáskultúrákra és az egyéb mezőgazdasági területekre is átterjedt. Az 1980-es évek végére már 120 000 hektár szántónál többet fertőzött, a legfertőzöttebb megyék: Hajdú–Bihar, Békés, Jász–Nagykun–Szol-

nok, Csongrád voltak, az összes fertőzöttként regisztrált terület mintegy 80%-a esett erre a négy megyére. A Dunántúlon Tolna megyében volt jelentősebb fertőzés. Bár a *X. italicum* borítása a legutóbbi gyomfelvételezés (2007–2008) adatai szerint legtöbb nyár végi mezőgazdasági kultúrában tovább növekedett, más gyomfajokhoz képest fontossága csökkent. Aktuális elterjedési területe magába foglalja a nagyobb folyók hullámtereit, a Tiszántúl jelentős részét, a Dunai alföldet, az egyéb löszös talajú alföldi területeket.

A Magyarországon vélhetően sokáig rejtőzködő *X. albinum* subsp. *riparium*, elbai szerbtövis első igazolt hazai példányait Balogh Lajos gyűjtötte 2002-ben a Rába mellett (Ikervár). Mivel az elbai szerbtövis nem szerepelt a korábban általánosan használt növényhatározókban, adatainak száma az Új magyar füvészkönyv használatával, újabb „lökést" kaphat. Egyelőre főleg az ÉNy-Dunántúlról, elsősorban a Rába mentéről vannak adatai.

A nagytermésű szerbtövis terjedését hazánkban az 1960-as évek óta a nagyobb folyók mentén várták, leírására először 1971-ben került sor. A rendelkezésre álló florisztikai adatok valószínűleg nem tükrözik a valódi elterjedését, sőt vélhetően a *X. italicum* számos hullámtéri-folyómedri adata is – „köszönhetően" a határozókönyvek nem túl szerencsés ábráinak – valójában erre a taxonra vonatkozik. A fajok azonosításának korábbi bizonytalansága miatt térképen csak az olasz szerbtövis előfordulását ábrázoljuk.

Ökológiai igények

- Napfénynövények, az árnyékolást kevéssé tűrik. A csoport tagjai rövidnappalos növények, amelyek nem virágoznak, ha a nappal hossza meghaladja a 14 órát, azonban az egyes komplexek e tekintetben különböznek, mert közülük némelyik akár 16 órás megvilágítás esetén is virágzik ('*strumarium*'). Az '*italicum*' komplex kritikus sötétperiódus igénye 9–9,25(–10) óra. Valószínű, hogy az egyes komplexeken belül is a rövidnappalosság tekintetében különböző földrajzi biotípusok léteznek, melyek Európában északon közel állnak a fotoperiódus szerinti neutralitáshoz.
- Az olasz szerbtövis üdébb, tápanyagban és bázisokban gazdag, humuszos öntéshordalék- és lösztalajon fordul elő, a talaj mechanikai összetétele iránt kevéssé igényes, homokbázisú talajoktól kezdve a nehéz agyagokig megtalálható. Kedveli a tápanyagban gazdag termőhelyeket, például az évről-évre új hordalékkal elárasztott hullámtereket vagy a trágyázott szántóföldeket. Az inváziós szerbtövisek az őshonos bojtorjános szerbtövisnél valamelyest üdébb élőhelyeket kedvelnek, így a szárazabb szántókon nem képesek azt kiszorítani, a szárazságérzékenységben való különbség a kezdeti életszakaszban (csírázás, csíranövény) jelentősebb. A szerbtövisek a neutrális talajok növényei, nem sókerülők, bár erősen sós vagy szikes talajon ritkábban fordulnak elő.
- Az olasz szerbtövis viszonylag melegigényes, a termofil erdők és erdős sztyeppek övének megfelelő klímához kötődik. A fagypont alatti hőmérsékletet csak terméságazat formájában képes elviselni, mivel azonban a talaj felmelegedésétől függően viszonylag későn (május) kezd el csírázni, a csíranövények fagy miatti mortalitása nem jelentős.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Az egyes természeti élőhelyeket elözönlő szerbtövis csökkenti ugyan az adott társulás számszerűsíthető természetvédelmi értékét, azonban az adventív szerbtövisek architektúrájukat tekintve nagyon hasonlítanak az őshonos komplexhez, így a *Xanthium strumarium* lecserélődése a *X. italicum*-ra nem jár a fiziognómia lényeges megváltozásával. A két komplex hasonló viselkedése alapján az is feltételezhető, hogy hullámtéri viszonyok között Magyarországon az adventív szerbtövisek ugyanazokban a természetközeli társulásoban jelennek meg, mint a *X. strumarium*. A *X. strumarium* csoport fajai bár ruderális kompetítorok, nem transzformer sajátságúak.

Az olasz szerbtövis megnövekedett jelentőségű szántóföldi gyom, mely főképp az üdébb helyeken helyettesíti a bojtorjános szerbtövist, mely maga is mezőgazdasági szempontból veszélyes gyom. Legnagyobb károkat a kukoricában okozzák, de veszélyesek a napraforgóban, cukorrépában, burgonyában és egyéb, kötöttebb talajon művelt kapáskultúrákban is.

A szerbtövisek termései és csíranövényei erősen mérgezőek. A mérgezés tünetei néhány órán belül jelentkeznek, súlyos esetben az állatok rövid időn belül elhullnak. Érzékenyek a sertések, a szárnyasok, juhok, kecskék, de különösen a lovak és a szarvasmarhák. Ártéri legeltetéses gazdálkodás esetén a legelők kijelölésekor a fenti veszélyt nem szabad figyelmen kívül hagyni, az állatokat nem szabad a csírázó vagy fiatal szerbtövis által uralt növényzetű részekre hajtani, vagy legelésüket ilyen részekre korlátozni, továbbá tilos az állatokat szerbtövist tartalmazó szénával takarmányozni.

Természetvédelmi szempontból értékes vagy érzékeny területeken a mechanikai gyomirtásnak kell elsődlegességet biztosítani. A nem rendszeres védekezés értelmét

ugyanakkor kétségessé teszi, hogy hullámtéri körülmények között a mederből kilépő áradások a szerbtövis terméságazatait minden egyes alkalommal szétterítik, így még a megismételt irtási tevékenység eredményessége is megkérdőjelezhető. A szerbtövis visszaszorítása hosszabb távon a zártabb (füves) növényzetű, a faj számára nehezebben kolonizálható élőhelyek kialakításával lehetséges. Szántókon az inváziós és az őshonos szerbtöviseket egyaránt irtják, melynek – főleg kémiai módszerekre alapozott – kidolgozott technológiája létezik. A biológiai védekezés lehetőségét korlátozza, hogy a szerbtövisek a termesztett napraforgó közeli rokonai, és az eddigi eredmények gyakran ellentmondásosak.

Irodalom

Blais, P. A. – Lechowicz, M. J. (1989): Variation among populations of *Xanthium strumarium* (*Compositae*) from natural and ruderal habitats. – American Journal of Botany 76: 901-908.

Borbás V. (1893): A szerbtövis hazája és vándorlása. – MTA Mathematikai és Természettudományi Közlemények 25: 487–580.

Böszörményi A. – Bagi I. (2001): *Xanthium italicum* Mor. dominálta vegetációfolt fejlődésdinamikájának vizsgálata a Tisza hullámterén. – Kitaibelia 6: 45–50.

Böszörményi A. – Bagi I. (2006): Olasz szerbtövis. In: Botta-Dukát Z. – Mihály B. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 10., Line & More Kft., Budapest, pp. 193–245.

Böszörményi A. (2007): Az olasz szerbtövis (*Xanthium italicum* Moretti) invázióját elősegítő magbiológiai tulajdonságok. – Botanikai Közlemények 94: 19–25.

Dinelli, G. – Bonetti, A. – Viggiani, P. (2002): Genetic structure and mating system of Italian *Xanthium strumarium* complex. – Weed Science 51: 69–77.

Győrffy I. (1922*): Xanthium echinatum* Murr (*X. italicum* Moretti) prope Szeged. – Magyar Botanikai Lapok 20: 64.

Horváth K. – Radványi B. – Szabó L. – Varga L. (2005): Szerbtövis fajok (*Xanthium* spp.). In: Benécs-Bárdi G. – Hartman F. – Radvány B. – Szentey L. (szerk.): Veszélyes 48 –Veszélyes, nehezen irtható gyomnövények és az ellenük való védekezés. – Mezőföldi Agrofórum Kft., Szekszárd, pp. 121–126.

Karamán J. – Novák R. (2009): Szerbtövis fajok (*Xanthium* spp.). In: Novák R. – Dancza I. – Szentey L. – Karamán J. (szerk.): Magyarország szántóföldjeinek gyomnövényzete. Ötödik országos szántóföldi gyomfelvételezés (2007–2008). – FVM, Budapest, pp. 50–56.

Kovács L. (1915): Változások Óbecse flórájában. – Botanikai Közlemények 14: 68–76.

Löve, D. – Dansereau, P. (1959): Biosystematic studies on *Xanthium*: taxonomic appraisal and ecological status. – Canadian Journal of Botany 37: 173–208.

Maksymowych, R. (1990): Analysis of growth and development of *Xanthium*. – Cambridge University Press, Cambridge – New York, 220 pp.

Mcmillan, C. (1974): Photoperiodic adaptation of *Xanthium strumarium* in Europe, Asia minor, and northern Africa. – Canadian Journal of Botany 52: 1779–1791.

Priszter Sz. (1971): Megjegyzések adventív növényeinkhez. 11. A *Xanthium saccharatum* Wallr. em. Widder Magyarországon. – Botanikai Közlemények 58: 171–174.

Weaver, S. E. – Lechowicz, M. J. (1983): The biology of Canadian weeds. 56. *Xanthium strumarium* L. – Canadian Journal of Plant Science 63: 211–225.

Böszörményi Anikó – Bagi István

Magas kúpvirág (*Rudbeckia laciniata* L.)

angol név: cutleaf coneflower; német név: Schlitzblatt-Sonnenhut

Taxonómia

A fészekvirágzatúak (*Asteraceae*) családjába tartozó kúpvirág (R*udbeckia*) nemzetség 23 faja Észak-Amerikában, főként az USA területén őshonos. Az Európában dísznövényként ültetett *R. californica* A. Gray, *R. fulgida* Ait., *R. grandiflora* Gmelin, *R. hirta* L., *R. laciniata* L., *R. maxima* Nutt., *R. nitida* Nutt., *R. occidentalis* Nutt., *R. subtomentosa* Pursh és *R. triloba* L. fajok (illetve változataik) közül némelyek (pl. *R. fulgida*, *R. hirta*, *R. triloba*) alkalmilag el is vadulnak, a *R. laciniata* pedig a kontinens jelentős részén régóta meghonosodott. Utóbbinak hazájában több természetes változata van, így például a var. *ampla*, var. *bipinnata*, var. *digitata* (syn.: var. *humilis*), var. *heterophylla* és a var. *laciniata* (syn.: var. *gaspereauensis*), a kertészetiek közül pedig Európában legismertebb a telt virágú 'Golden Glow' (syn.: 'Hortensia'), amely néha szintén elvadul.

Morfológia

- Évelő, (0,5–)1,5–2,5(–3) m magas lágyszárú növény.
- Kúszó gyöktörzse 5–15 cm hosszú, gyökerei szálasak.
- Szára többnyire elágazó, kissé kékes-hamvas, majdnem, vagy teljesen kopasz.
- Levelei váltakozó állásúak, az alsók hosszú nyelűek, 1–2-szeresen szárnyasan szel-

deltek, a felsőbbek 3–5 karéjúak, rövid nyelűek, a legfelsők kevésfogúak vagy ép szélűek, ülők; színük kékeszöldbe hajló, felül majdnem kopaszak, alul ritkásan rövidszőrösek.

- A fészekvirágzatok hosszú kocsányúak, 6–12 cm átmérőjűek, a 6–16 sugárvirág aranysárga, az eleinte félgömb alakú, később kúpossá váló vackon tömörülő 150–300 csöves virág zöldessárga. A fészekpikkelyek tojásdad-hosszúkásak, elállók vagy visszahajló hegyűek.
- Kaszattermése szürke, 4–5 mm hosszú, repítőkészülék nélküli, helyette 4 rövidfogú koronácskával.

Életciklus, életmenet

A magas kúpvirág erőteljes növésű, terjedő tövű, sarjtelepképző növény. A tőlevelek kihajtása március elején, a szárak fejlődése április végén kezdődik. Júliustól októberig virágzik, rovarok, különösen méhek porozzák. A terméséréstől augusztustól novemberig tart; hajtásonként közel 1000–1500 életképes kaszatot érlel, állományában egy m^2-re több mint 6000 jut. A kihulló kaszatokból esetenként már ősszel kelő csíranövények télen elpusztulnak, a nem csírázók az avarban és a talajban magbankot képeznek. A termések tavaszi csírázási erélye jó, a csíranövények megmaradási aránya jóval kisebb. Az ivaros szaporodásnak inkább a nagyobb távolságra való, általában lassú, főleg vízi

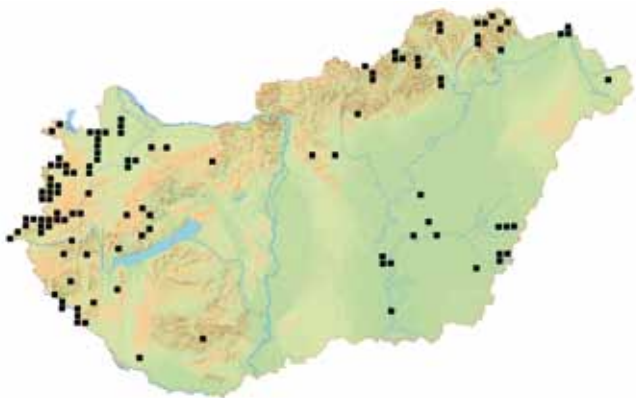
úton történő terjedésében van nagyobb szerepe, míg egy-egy sarjtelepének fennmaradását, illetve növekedését aránylag mérsékelt ütemű vegetatív szaporodása biztosítja elsősorban. Feldarabolódott rizómái jól regenerálódnak, így az áradások alkalmával ez úton is képes terjedni. Mivel kaszattermése nem bóbitás, a szél általi terjesztés nem számottevő.

Elterjedési terület

A magas kúpvirág Észak-Amerika kontinentális területein, a keleti parttól a középnyugati Sziklás-hegységig őshonos. Európába a XVII. század elején került, kerti dísznövényként először Párizsban ültették 1615-ben. Első elvadulását 1787-ből, úgyszintén meghonosodását 1839-ből, Sziléziából jelezték. Az inkább kontinentális, mint óceáni jellemű faj a XIX. század közepére Közép-Európa-szerte sokfelé meghonosodott, megközelítve másodlagos európai areájának mai kiterjedését. Napjainkban ez északon Közép-Svédországig, délen Észak-Olaszországig, keleten Közép-Oroszországig, délkeleten Romániáig terjed. Eddig nem vadult el Írországban, Dániában és (Korzikán kívül) Dél-Európában. Adventív elterjedése Európán kívül magában foglalja Japán, Kelet-Kína és Új-Zéland egyes térségeit is. 1856-ból származó irodalmi adat szerint a Kárpát-medencében ismert legrégibb megjelenése egy erdélyi, Olt menti kertből indult ki.

Hazai előfordulás

A magas kúpvirág hazánk mai területén történt meghonosodásáról az 1880-as évek elejétől vannak adatok. A Heves megyei Erdőkövesd szigetszerű elvadulásától (1883) eltekintve mindez Nyugat-Magyarországon kezdődött, a Gyöngyös patak mentén (Kőszeg, 1883) és a Hanságban (Kapuvár, 1889). 1924-től a Répce, az 1940-es évektől pedig a Mura, majd a Dráva mellékén is megfigyelik. A Duna mentéről 1941-ben a Szigetközből, 1949-ben a Csepel-szigetről, 1955-ben pedig már Bajáról jelzik. Többnyire patak- és folyómenti ligetekben, a Hanságban égeres láperdőben találták. Mai elterjedésének fő térségei a Nyugat-Dunántúl (Rába és mellékfolyói), Észak-Magyarország (Sajó és mellékfolyói) és a Délkelet-Alföld (Körös és mellékfolyói). Terjedőben van a középhegységekben (pl. Bakony), a Dunántúli-dombságban és az Észak-Alföldön. Az ártéri gyomtársulások egyik jellemző adventív faja.



Ökológiai igények

- Félárnyékkedvelő, de a teljes napfényt és az árnyékot is jól tűri.
- Előnyben részesíti a folyóvizek közelségét, a nedves, időnként vízborított talajokat, de az átmeneti szárazságot is elviseli.
- Hőmérséklet-tűrése tág, a forró nyaraktól a hideg telekig (−38 °C-ig) terjedő.
- Talajszerkezet és -kémhatás tekintetében tág tűrésű, de kedveli a gyengén savanyú, tápanyaggazdag, jó vízháztartású talajokat.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

A magas kúpvirág nem a legveszélyesebb, de talán az egyik legszebb özönnövényünk, amely eredeti, dísznövényi szerepét régen kinőve láp- és ligeterdőkben, ártéri és patakparti magaskórósokban, nedves réteken, esetenként ruderális élőhelyeken (pl. utak és vasútvonalak mentén) sokhelyütt meghonosodott. Folyóvíz híján ugyanakkor elvadulása általában szigetszerű marad. Jellemző, hogy termései gyakorlatilag csak zavart helyeken csíráznak. Tartósan megtelepedve egynemű állományokat képez, nagy termetével és sűrű levélzetével leárnyékolva, s ezzel kiszorítva a honos növényfajokat. Károsan befolyásolja az ártéri fás növényzet újulását, élőhelydinamikáját. Védekezésként kisebb állományainak kihúzásos eltávolítása egyúttal mozgósítja talajban rejlő magbankját. Rendszeres kaszálásánál is eredményesebb lehet pionír ártéri fafajok, főleg fűz- és égerfák telepítése, amelyek árnyékoló hatása a magas kúpvirág lassú visszaszorulását eredményezheti. Jó méhlegelő, de lombja a magasabbrendű növényevők (pl. ló, juh, disznó) számára mérgező.

Irodalom

Francírková, T. (2001): Contribution to the invasive ecology of *Rudbeckia laciniata*. In: Brundu, G. – Brock, J. – Camarda, I. – Child, L. – Wade, M. (eds.): Plant invasions: Species ecology and ecosystem management. – Backhuys Publishers, Leiden, pp. 89–98.

Jalas, J. (1993): Problems concerning *Rudbeckia laciniata* (*Asteraceae*) in Europe. – Fragmenta Floristica et Geobotanica, Suppl. 2(1): 289–297.

Kovács, J. A. (2006): Distribution of invasive alien species stands in Eastern Transylvania. – Kanitzia 14: 109–136.

Muller, S. (2004): *Rudbeckia laciniata*. In: Muller, S. (ed.): Plantes invasives en France. – Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, (Patrimoines naturels, 62), pp. 114–115.

Pénzes A. (1946): A *Rudbeckia laciniata* és *R. hirta* magyarországi elterjedése. Der Verbreitung von *R. laciniata* und *R. hirta* in Ungarn. – Borbásia 5–6(4–10): 54–57.

Soó R. (1927): *Rudbeckia* Arten in Ungarn. In: Beiträge zu einer kritischen Adventivflora des historischen Ungarns. – Botanisches Archiv (Königsberg) 19: 357–358.

Szabó, T. A. (1970): Contributii la cunoasterea rolului fitocenologic al speciei *Rudbeckia laciniata* L. in Transylvania. – Lucrari Stiintifice, Seria Agricultura, Inst. Agron. „Dr. Petru Groza" Cluj 26: 269–281.

Urbatsch, L. E. – Cox, P. B. (2006): *Rudbeckia* L. In: Editorial Committee of Flora North America (eds.): Flora of North America 21: 43–52.

Balogh Lajos

Csicsóka (*Helianthus tuberosus* L.)

angol név: Jerusalem artichoke; német név: Topinambur

Merevlevelű napraforgó (*Helianthus pauciflorus* Nutt.)

angol név: stiff sunflower; német név: Rauhe Sonnenblume

Kései napraforgó (*Helianthus* ×*laetiflorus* Pers.)

angol név: cheerful sunflower; német név: Späte Sonnenblume

Taxonómia

A fészekvirágzatúak (*Asteraceae*) családjába tartozó, Amerikában őshonos napraforgó (*Helianthus*) nemzetség 66 fajából 49 észak-amerikai. Közép-Európában, kultúrában és olykor elvadultan előfordul az egyéves *H. annuus* L., *H. argophyllus* Torr. et Gray, *H. debilis* Nutt. és *H. petiolaris* Nutt.; az évelő *H. decapetalus* L., *H. giganteus* L., *H. mollis* Lam. non Willd., *H. salicifolius* A. Dietr., *H. strumosus* L. (syn.: *H. macrophyllus* Willd.), *H. tuberosus* L. s. str., *H. atrorubens* L., *H. pauciflorus* Nutt., *H. angustifolius* L., *H.* ×*doronicoides* Lam. (*giganteus* × *mollis*), *H.* ×*laetiflorus* Pers. (*pauciflorus* × *tuberosus*, syn.: *H. serotinus* Tausch) és *H.* ×*multiflorus* L. (*annuus* × *decapetalus*). A *H. pauciflorus* és a *H.* ×*laetiflorus* helyenként meghonosodni látszik, a *H. tuberosus* L. s. l. pedig elterjedt özönnövénnyé vált. A nemzetségben gyakoriak a hibridek.

Morfológiai jellemzés

- A napraforgó nemzetség hazánkban gyakrabban elvaduló fajai magas termetű, lágyszárú évelők.
- A földalatti szár tarackot képez, mely olykor ággumókat visel.
- A szár vastag, dudvás, alul kissé fásodó.
- Legalább a legalsó levelek átellenes állásúak. A levelek egyszerűek, nagyok, hosszan kihegyezettek, leggyakrabban tojásdad-lándzsásak vagy lándzsásak.
- A sugárvirágok nagyok, sárgák. A kögvirágok kétivarúak és fertilisek, általában sárgák, vagy vöröses-bíbor színűek (*H. pauciflorus*). A fészekpikkelyek közel egyenlő hosszúságúak vagy fedelékesek, rendszerint zöldek. A fészektányér lapos vagy alacsony-kúpos, pelyvás, fészekpikkelyei a kaszatokat ölelik.
- A kaszattermések vastagok, kissé lapítottak, kopaszok vagy néha szőrösek.

Helianthus tuberosus

◄ *Helianthus tuberosus* s. l.

A hazánkban gyakrabban elvaduló évelő napraforgófajok fontosabb elkülönítő bélyegei

Morfológiai jellemző	**Vadcsicsóka (*H. tuberosus* sensu lato, incl. vad típusok, *H. decapetalus* auct.)**	**Termesztett csicsóka (*H. tuberosus* sensu stricto, incl. termesztett típusok)**	**Kései napraforgó (*H. ×laetiflorus* = *pauciflorus* × *tuberosus*)**	**Merevlevelű napraforgó (*H. pauciflorus*)**
Növény magassága	1,5–3,5 m	1,5–3,0 m	0,5–2,0 m	0,5–2,0 m
Szár felülete	kopaszodó vagy ritkásan szőrös	durván, elállóan érdesszőrös	szőrös	szőrösödő
Tarackok (sztólók) hossza	15–20 cm	8–10 cm	5–10 cm	20–25 cm
Ággumók alakja	vékony, orsó alakú	kerekded	nincs gumó, csak koloncos tarackok	nincs gumó, csak gyengén koloncos tarackok
Levelek állása	szórt, alul átellenes	szórt, alul átellenes, vagy hármasan örvös	átellenes, csak a legfelsők szórtak	átellenes, csak a legfelsők szórtak
Középső szárlevelek alakja	tojásdad-lándzsás – tojásdad – háromszögű	tojásdad – háromszögű – szíves	széles-lándzsás – rombos-tojásdad	keskeny-lándzsás – rombos
Levelek erezettsége	levélválltól elágazó	levélválltól elágazó	jóval a levélváll felett elágazó	levélválltól elágazó
Levéllemez nagysága	8–18 × 15–30 cm	7–16 × 15–25 cm	6–9 × 20–30 cm	3–5 × 13–20 cm
Levelek széle	durván fűrészes	fűrészes	fűrészes	alig fűrészes vagy ± ép

Morfológiai jellemző	**Vadcsicsóka (*H. tuberosus* sensu lato, incl. vad típusok, *H. decapetalus* auct.)**	**Termesztett csicsóka (*H. tuberosus* sensu stricto, incl. termesztett típusok)**	**Kései napraforgó (*H. ×laetiflorus* = *pauciflorus* × *tuberosus*)**	**Merevlevelű napraforgó (*H. pauciflorus*)**
Virágzati kocsány hossza	8–12 cm	5–15 cm	10–30 cm	12–25 cm
Fészkek száma	(5–) 40–100 (–150)	3–7	10–25	2–6
Fészkek átmérője	7–12 cm	4–8 cm	6–12 cm	6–8 cm
Sugárvirágok száma	10–20	10–15	20–30	15–25
Fészekpikkelyek helyzete	a külsők lazán elállók	a külsők lazán elállók	a külsők is ± rásimulók	a külsők is rásimulók
Fészekpikkelyek színe	feketés	feketés vagy sötétzöld	többnyire világoszöld	többnyire sötétzöld
Virágzás ideje	augusztus–október	október–november	szeptember–november	augusztus–szeptember

A *Helianthus tuberosus* s. l. élőhelye

Helianthus tuberosus

Életciklus, életmenet

A csicsóka gumóiból áprilisban kihajtó leveles szár növekedése kezdetben lassú, majd a nyári hónapokban gyorsabb és az első erősebb fagyokig is eltart. Az előző évi gumók tápanyaga június végéig kimerül, majd elpusztulnak. Röviddel ezután kezdenek fejlődni a tarackok (sztólók), amelyek képződése a tenyészidő során folyamatos. A gumóképzés nyáron lassúbb, ősszel gyorsabb, majd télre a gumók nyugalmi állapotba kerülnek. Általában a termesztett változatok a szárhoz közelebb lévő és nagyobb, míg a vad típusok a szártól távolabb nyúló tarackok végein kisebb gumókat fejlesztenek. A nálunk ültetett csicsókafajták legtöbbjénél a virágzás szeptember végén, október elején kezdődik és gyakran az első őszi fagyokba fullad, így érett kaszat nem képződik. Korábban, augusztus közepétől kezd, és október közepéig virít a csicsóka özönnövényként ismert vad alakja, ökotípusa, az ún. vadcsicsóka. A csicsóka rovarporozta és idegenmegporzású növény. Térségünkben azonban a kifejlődő kaszattermések túlnyomó része léha, számottevő terméshozam csak a vadcsicsóka esetében tapasztalható. Utóbbi szaporodása a tarackkal és ággumókkal történő, jellemzően vegetatív mód mellett, még ha igen kis gyakorisággal, de ivarosan is lehetséges. A vadcsicsóka gumóit és terméseit elsősorban a vízfolyások terjesztik, amihez a kisemlősök is hozzájárulhatnak. A csicsóka visszaszerzőképessége rendkívül jó, könnyen regenerálódik a talajban lévő részekből.

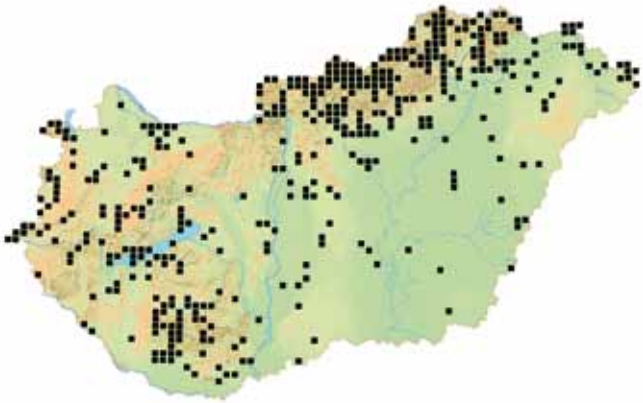
Elterjedési terület

A napraforgó nemzetség itt bővebben ismertetett fajai Észak-Amerika keleti felében őshonosak, jelenlegi elterjedési területeik nagymértékben átfednek. A csicsóka első gumóit a XVII. század elején hozták először Európába. A rövidesen emberi és állati táplálékként is elterjedt növény első európai elvadulásáról a XIX. század közepétől, meghonosodásáról pedig a XX. század közepétől tudunk. A csicsóka ma Észak-Amerika Sziklás-hegységtől keletre eső területein, az É. sz. 32–52. fokáig elterjedt, ennek legnagyobb része szinantróp área. Napjainkban (főleg vad alakjai) behurcolva találhatók Kaliforniában, Kanadában, Közép-, Kelet- és néhol Dél-Európában (Katalónia), a Brit-szigeteken, Ázsia egyes mérsékelt övi tájain (pl. Közép-Ázsia, Usszuri-vidék, Szahalin, Japán) és Dél-Amerika trópusi területein, továbbá az Azori-szigeteken, Délkelet-Afrikában és Új-Zélandon. A Kárpát-medencében szinte minden szomszédos ország területéről ismerjük. A további, Európában alkalmilag elvaduló, esetenként itt-ott meghonosodó fajokra a taxonómiai rész utal.

Hazai előfordulás

A vadcsicsókáról hazánkban a XIX. század végétől ismerünk szubspontán előfordulási adatokat. Azóta leginkább középhegységi és dombvidéki tájaink vizei mentén terjedt el. Így például az Északi-középhegységben a Tarján, Tarna, Hangony, Sajó, Szinva, Bódva, Ronyva; a Dunántúli-középhegységben a Séd, a budai Kőér, a Pilis egyes

patakjai; a Dunántúlon a Rába, Pinka, Gyöngyös, Perint, Sorok, Zala, Kerka, Felső-Válicka, Principális-csatorna, Kis-Balaton, Balaton-part, Dráva, Pécsi-víz, Bükkösdi-víz mentén. Az Alföldön pedig a Mosoni-Duna, Sárvíz, Velencei-tó, Hartyán-patak, Tarna, a Duna déli szakasza, a Tisza valamint a Maros mellékén. Túlnyomó részben vízparti-ártéri élőhelyek különböző lágyszárú növénytársulásaiban lép fel, mint például a nádasok, sásosok, pántlikafüvesek, patakparti és lápi magaskórósok. Fás társulásoknak inkább a szegélyén vagy nyiladékaiban kolonizál, így bokorfüzesekben és puhafaligetekben, de nemesnyárasokban és olykor láperdőkben is. Leggyakrabban egyeduralkodó állományalkotóként, fáciesképzőként fordul elő. Ruderális és parlagterületeken, olykor szegetálián megfigyelhető gyomosítása alárendelt jelentőségű. A termesztett csicsóka hazai elvadulásáról a XIX. század végétől ismerünk adatokat. Ezek napjainkig is csak kismérvűek és egykori termesztési helyének közvetlen környezetében jelentkeznek. A merevlevelű napraforgó szubspontán



A *Helianthus tuberosus* aktuális előfordulása hazánkban

A *Helianthus pauciflorus* aktuális előfordulása hazánkban

A *Helianthus ×laetiflorus* aktuális előfordulása hazánkban

Helianthus pauciflorus

Helianthus ×laetiflorus

előfordulására vonatkozó első hazai híradás 1913-ból, Celldömölkről származik, a kései napraforgóé 1959-ből, azóta szórványosan többfelé felbukkantak az országban. A merevlevelű napraforgó többnyire kertek környékén, száraz, ruderális gyomtársulásokban, homoki gyepekben vadul ki, de például mezofil nádasban terjeszkedő állománya is ismert. A kései napraforgó élőhelyválasztása az előbbi fajéhoz hasonló.

Ökológiai igények

- A vadcsicsóka napfénynövény, amely az esetek túlnyomó többségében borítás nélküli, teljes kitettségben fordul elő.
- Üde vagy nedves, inkább gyengén bázikus, tápanyagdús, homokos, laza, jó vízelvezetésű folyóvölgyi, alluviális talajú termőhelyek magas vízigényű, kevésbé szárazságtűrő faja.
- A hőigény szempontjából melegkedvelő, a gumók fagyállóképessége nagy (−30 °C), a nálunk előforduló leghidegebb teleket is kibírja. A szélsőséges klímahatások eltűrése alapján szubóceánikus faj.
- A merevlevelű és a kései napraforgó szintén fénykedvelők, de inkább a szárazabb termőhelyek növényei.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

A csicsóka Észak-Amerikában több mint kétezer, Európában négyszáz éve emberi táplálék- és állati takarmánynövény, több mint egy évszázada pedig fontos élelmiszeripari alapanyag is. A vad napraforgófajok a közönséges napraforgó és a csicsóka nemesítésének génforrásai, nyárutói-őszi méhlegelők, számos közülük dísznövény. Közülük természetvédelmi gondokat elsősorban a vadcsicsóka okoz, amely szerepel az Európai

és Mediterrán Növényvédelmi Szervezet özönnövényjegyzékén. Elsősorban az ártéri növényzetben meghonosodva, erőteljes vegetatív szaporodása folytán helyenként több kilométeres hosszúságban kíséri a vízfolyásokat. Árnyékoló és allelopatikus hatásával az áradások által felnyitott felszíneken gátolja más növények megtelepedését, a fásszárúak természetes regenerációját. Végletesen egynemű állományai a növényzet monotonná válását eredményezik, amely a vízfolyások, mint ökológiai folyosók mentének faunájára is elszegényítő hatással van. A tárgyalt napraforgófajoknak számos gombakártevője ismert. Nálunk érdemi rovarkártevőjük alig van, míg a (vad-) csicsóka gumóit számos, (főleg kis-)emlős fogyasztja. Utóbbi az állományok amúgy is laza talajfelszínének megbontásával a folyóvizek partvédelmére hátrányos. A fertőzött területek természetvédelmi kezelése gyanánt végzett folyamatos tisztító kaszálással a talajban lévő ággumók kimeríthetők, így az állományok visszaszoríthatók. A módszer hatékonysága fokozható árnyékoló fák (pl. helyben honos füzek) telepítésével.

Irodalom

Balogh, L. (2008): Sunflower species (*Helianthus* spp.). In: Botta-Dukát, Z. – Balogh, L. (eds.), The most important invasive plants in Hungary. – HAS IEB, Vácrátót, pp. 227–255.

Fehér, A. – Končeková, L. – Lisyová, J. (1999): Invázne správanie sa splanelých populácií slnečnice hľuznatej (*Helianthus tuberosus*). In: Aktuálne Problémy Riešené v Agrokomplexe, 26. nov. 1999. – Slovenská Pol'nohospodárska Univerzita, Nitra, pp. 79–82.

Heiser, Ch. B. – Smith, D. M. – Clevenger, S. B. – Martin, W. C. (1969): The North American sunflowers (*Helianthus*). – Memoirs of the Torrey Botanical Club 22(3): 1–218.

Horváth, Z. – Hatvani, A. – Skoric, D. (2004): New data on the biology of the red spotted bug (*Spilostethus /=Lygaeus/ equestris* L., Het., *Lygaeidae*) causing the achene greening in confectionery sunflower hybrids. – Helia 27: 181–188.

Jarolímek, I. (1999): Diferenciácia spoločenstiev s dominantným *Helianthus* tuberosus s. l. na Slovensku. – Bulletin Slovenskej Botanickej Spoločnosti (Bratislava) 21: 173–181.

Konvalinková, P. (2003): Generative and vegetative reproduction of *Helianthus tuberosus*, an invasive plant in central Europe. In: Child, L. – Brock, J. H. – Brundu, G. – Prach, K. – Pyšek, P. – Wade, P. M. – Williamson, M. (eds.): Plant invasions: Ecological threats and management solutions. – Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands, pp. 289–299.

Kovács, J. A. (2006): Distribution of invasive alien plant species stands in Eastern Transylvania. – Kanitzia 14: 109–136.

Priszter Sz. (1960): Megjegyzések adventív növényeinkhez. 1. *Helianthus*-fajok hazánkban. – Botanikai Közlemények 48(3–4): 265–270.

Řehořek, V. (1997): Pěstované a zplanělé vytrvalé druhy rodu *Helianthus* v Evropě. – Preslia 69: 59–70.

Rogers, Ch. E. – Thompson, T. E. – Seiler, G. J. (1982): Sunflower species of the United States. – National Sunflower Association, Bismarck, ND, 75 pp.

Swanton, C. J. – Cavers, P. B. – Clements, D. R. – Moore, M. J. (1992): The biology of Canadian Weeds. 101. *Helianthus tuberosus* L. – Canadian Journal of Plant Science 72: 1367–1382.

Szabó L. Gy. – Szabó M. – Farkas Á. (2010): A csicsóka, *Helianthus tuberosus* L. In: Magyarország Kultúrflórája, VI. kötet, 16. füzet. (Kultúrflóra 73.) – Szent István Egyetemi Kiadó, Gödöllő, 97 pp.

Balogh Lajos

Feketéllő farkasfog (*Bidens frondosa* L.)

angol név: devil's beggartick; német név: Schwarzfrüchtigen Zweizahn

Taxonómia

Az *Asterales* (fészekvirágzatúak) rendjébe, az *Asteraceae* (fészekvirágzatúak) családjába, az *Asteroideae* alcsaládba tartozó *Bidens* nemzetség 51 fajt számlál, amelyek zömmel Észak-, Közép- és Dél-Amerikában honosak. Európában 9 faj fordul elő, ebből három őshonos. Hazánkban az Észak-Amerika síkvidékeiről származó feketéllő farkasfogon kívül két őshonos faj is előfordul, a bókoló (*B. cernua* L.) és a subás farkasfog (*B. tripartita* L.). Az utóbbi faj feketéllő farkasfoggal alkotott, Franciaországból leírt hibridje a *B.* ×*garumnae* Jeanjean et Debray. Hazánkban alkalmi jövevényfaj a *B. bipinnata* L.

Morfológia

- Egyéves, 10–100 (–150) cm magas növény.
- Legalább 20 cm mélyre hatoló karógyökere dúsan elágazik.
- Felemelkedő, elágazó szára zöld, de a napsütésnek kitett részeken gyakran vöröslik, erősebben, mint a subás farkasfogé, szinte „feketéllik".
- Levélállása keresztben átellenes. A levelek hosszú nyelűek, három-öt szeletűek, a tagolatok lándzsásak vagy tojásdad-lándzsásak, esetenként tovább tagoltak. A szeletek 7,5 cm hosszúak, 2,5 cm szélesek, a középső hosszan elkeskenyedő. A levelek durván fűrészes szélűek, a fonákon néha finoman szőrözöttek. A subás farkasfog levélnyele rövidebb, lemeze sekélyebben tagolt, a középső osztat hirtelen elkeskenyedő. Őszi lombszíneződése sötétvörös.
- 1–2 cm átmérőjű fészekvirágzata csak csöves, sárga pártájú virágokat tartalmaz. A virágzatot 5–10, leggyakrabban 8 levélszerű, a fészektől jellemzően alig hosszabb fészekpikkely övezi. A subás farkasfog fészekpikkelyei jóval hosszabbak, a bókoló farkasfog virágzata bókol, s általában sugárvirágai is vannak.
- Ék alakú, barna színű, nautochor (víz felszínén terjedő) és epizoochor kaszattermése 5–8 mm hosszú. A sima felszínű, csak szélein érdes bókoló és subás farkasfogéval ellentétben termése teljes felületén érdes-tüskés, és a csúcsán általában csak két horgas szálka található, míg a subásnak jellemzően három, a bókolónak három-négy is.

Életciklus, életmenet

Tavasszal csírázó, nyárutón virágzó egyéves (T_4) életformájú növény, hazánkban júliustól szeptemberig virágzik, terméseit folyamatosan érleli be. Csak generatív úton terjed. A termelődő magsűrűség magas, s a faj állandó magbankot tart fenn.

A fészek közepén található barna, hosszúkás termések jobban alkalmazkodtak az epizoochor terméstjesztéshez. A nagyobb diszperziós kapacitás nyújtotta előnyökkel ugyanakkor egy esetlegesen kedvezőtlen új élőhelyre kerülést kockáztatják, s e kockázat mérséklésére ezek közt magasabb a dormans magvak aránya, s csírázásuk elhúzódóbb, mint a szélső, fekete, szélesebb és általában az anyató mellé lehulló termések között.

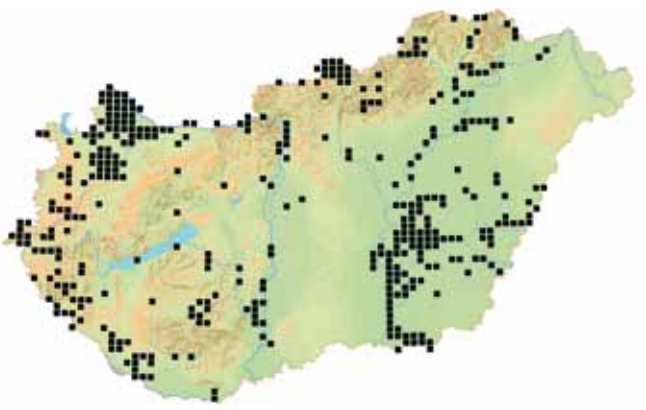
Elterjedési terület

A feketéllő farkasfog Észak-Amerika mérsékelt övében az 59. legszélesebb körben elterjedt növény, behurcolva pedig Délnyugat-, Nyugat- és Közép-Európában, Koreában, Japánban és Új-Zélandon is megtelepedett, pontszerű előfordulása Szaúd-Arábiából, Sao Toméról és Tajvanról ismeretes.

Európában is a mérsékelt éghajlati övben telepedett meg, megtalálható Angliában, Spanyolországban, Portugáliában, Francia-, Olasz- és Németországban, a Benelux államokban, Svájcban, Ausztriában, Magyarországon, Szlovákiában, Cseh- és Lengyelországban, Szerbiában, Romániában és Délnyugat-Oroszországban, elsősorban a kiegyenlítettebb éghajlatú részeken.

Hazájában nem csak vizes élőhelyeken, hanem út menti és egyéb zavart társulásokban is megtalálható.

Hazai előfordulás



Feketéllő farkasfogat hazánkban először Marie Lhotská talált 1967-ben a visegrádi Duna-parton, majd kisebb mennyiségben Tiszafürednél, a Tiszánál. Addigra a faj már két évtizede rohamosan terjedt a cseh- és morvaországi valamint nyugat-szlová-

kiai folyók mentén, így valószínűleg hazánkban is régebb óta jelen lehetett. Priszter Szaniszló már 1957-ben közölte megjelenésének valószínűségét.

Mocsári és hordalék gyomtársulásokban, iszaptársulásokban vízpartokon fordul elő, a hazai középhegységekben még ritka, csak a vízfolyások mentén hatol be a hegységek területére, de a Dunántúlon és az Alföldön már gyakori, terjedőben lévő faj.

Ökológiai igények

- Napfénynövény vagy félnapfénynövény, az árnyalást kevéssé viseli.
- Nedvességkedvelő faj, az elárasztást vagy a pangó vizet (anaerob viszonyokat) alkalomszerűen elviseli, aszálytűrése alacsony.
- Növekedéséhez minimum 8 °C szükséges.
- Jó vízgazdálkodású, tápanyagokban és bázisokban gazdag, savanyú-semleges (pH 5,2–7,2), humuszos iszap-, agyag- vagy vályogtalajt igényel. Nem sótűrő.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

A feketéllő farkasfog az alföldi folyók hullámterein gyomos, napos szegélytársulásokban, a vizet szegélyező iszaptárulásban, kubikgödrök szélein, ösvények mentén van jelen. A farkasfog-társulásokba és alluviális gyomtársulásokba nyomul be ez a mérsékelten veszélyes, nem átalakító hatású özönfaj. Jellemzően hamvas szederrel, felfutó sövényszulákkal, borsos keserűfűvel, ürömlevelű parlagfűvel, fekete ürömmel és fekete nadálytővel él együtt. Jelenleg a feketéllő farkasfog hazai elterjedési területe töredéke az őshonos subás farkasfogénak, azonban jelentős mértékben átfednek. Egymás elterjedési területére és tömegességére kifejtett hatását nem vizsgálták, ám mivel egy guild tagjai, feltételezhetően versengéses kapcsolatban állnak. A Körös 13 km hosszú vizsgált szakaszán subás farkasfogat csak a nyárára kiszáradó, mentett oldali holtágak növényzetében találtam, ahol együtt fordul elő a feketéllő farkasfoggal; a folyón úszó hordalékon, a vízbe szakadt fákon, a víz szegélyében, a kubikgödrökben és a hullámtéri ösvények mentén csak feketéllő farkasfog fordul elő.

Irodalom

Brändel, M. (2004): Dormancy and germination of heteromorphic achenes of *Bidens frondosa*. – Flora 199(3): 228–233.

Kartesz, J. T. (2011): The Biota of North America Program (BONAP). North American Plant Atlas (http://www.bonap.org/MapSwitchboard.html). Chapel Hill, N. C.

Király G. (2005): Kiegészítések a magyar adventív-flóra ismeretéhez II. Az *Epilobium ciliatum* Rafin. Magyarországon – Flora Pannonica 3: 27–39.

Lhotská, M. (1968): Új faj Magyarországon. *Bidens frondosus* L. – Botanikai Közlemények 55(3): 169–173.

Nótári Krisztina

Kicsiny gombvirág (*Galinsoga parviflora* Cav.)

angol név: gallant soldier; német név: Kleinblütiges Knopfkraut

Taxonómia

Az *Asteraceae* (fészekvirágzatúak) családba tartozó, mintegy 14 fajt magába foglaló *Galinsoga* nemzetség géncentruma Mexikóban és az Andokban található. Az Európába behurcolt és meghonosodott fajok a *G. parviflora* Cav. és a *G. ciliata* (Raf.) S. F. Blake.

Morfológia

- Egyéves, 10–80 cm magas növény.
- Gyökérzete orsógyökér, sűrű, fehér oldalgyökerekkel.
- Szára zöld, bordás, felálló vagy heverő, gazdagon elágazó. A szár kopasz vagy ritkás rásimuló szőrű. (A *Galinsoga ciliata* esetében a szár sűrűn elálló szőrű).
- Levélállása átellenes. A levelek rövid nyelűek, tojásdadok vagy széles tojásdadok, kihegyezettek, fogacskás vagy hullámos élűek, a legfelsők lándzsásak.
- Apró fészkei hosszú kocsányokon álernyős virágzatot alkotnak. A fészek 4–6 mm hosszú, csaknem gömbölyű. A fészekpikkelyek 1–2 sorban állnak, tojásdadok. A csöves virágok sárgák, a nyelves virágok fehérek. Az utóbbiak pártája 5–6 mm széles és 1–2 mm hosszú. A csöves virágok termése visszás-piramis alakú, fekete, kb. 1 mm hosszú, csúcsán 8–20 ezüst színű levélkéből alakult koronával. A nyelves virágok összenyomott termése görbe, koronája keskeny, serteszerű levelekből áll.

Életciklus, életmenet

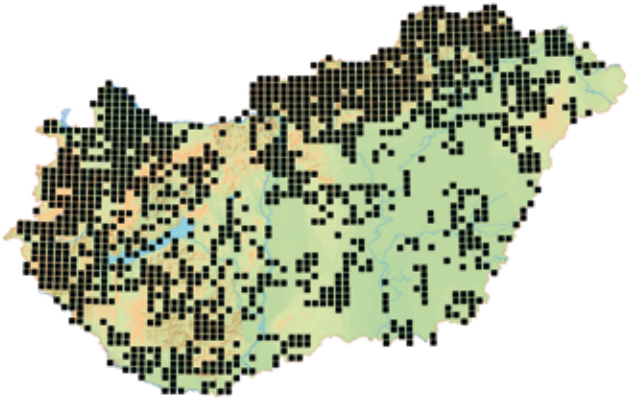
Magvai csak akkor csíráznak, ha a talaj legfelső 1–2 cm-ébe jutnak; mélyebb rétegekbe kerülve csíraképességüket akár 11 évig is megtartják. A kelést a talajbolygatás során ért fényhatás serkenti. Csírázási optimuma 22 és 27 °C között van, így tavasszal még alig csírázik, de amikor a talaj felmelegszik nagy tömegben kel, és nyáron – a kikeléstől számított – 6 hét alatt már érett magokat találunk rajta. A növény egészen az első fagyokig is virágozhat. Kedvező időjárási körülmények esetén évente akár 2–3 generációja is lehetséges.

Elterjedési terület

A kicsiny gombvirág kozmopolita faj. Jelenlegi, az egész világra kiterjedő előfordulása az emberi tevékenység következménye. Őshazája Dél- és Közép-Mexikó száraz élőhelyein található, 1100–2500 m tengerszint feletti magasságokban. (Egyes irodalmi források Peru területét tekintik őshazának). A párizsi botanikus kertbe 1785-ben, míg a madridiba 1794-ben hozták be. Közép-Európában feltehetőleg a németországi botanikus kertekből történt kiszökése után kezdett elterjedni. Brémában találták meg elsőként 1802-ben, és 1850-ben már egész Németországban elterjedt volt. Európa egyes részein főleg a napóleoni háborúk idején vált gyakorivá, innen ered a „Franzosenkraut" („franciagyom") elnevezése. Némely kutatók közvetlenül a párizsi

botanikus kertből való kivadulást és ezzel párhuzamban a keletre irányuló napóleoni csapatmozgásokat tekintik az európai szétterjedés forrásának. Az USA-ban 1861-ben, Ausztráliában 1866-ban, míg Dél-Afrikában 1893-ban jelent meg.

Hazai előfordulás



A kicsiny gombvirág Magyarországra az 1850-es években került, valószínűleg a Duna révén, Ausztriából. Pozsonyból 1856-ból, Budáról és Pécsről 1858-ból, míg Erdélyből 1866-ból származnak első adatai. Az országos szántóföldi gyomfelvételezések eredményei szerint 1947 és 2008 között átlagborításai értékei 0,0045 és 0,177 százalék között ingadoztak. Ennek alapján a gyomnövények fontossági sorrendjében a 136. és a 33. helyek között fluktuált. Hazánkban főleg kertek, szőlők és kapáskultúrák gyakran tömegesen előforduló gyomnövénye. Magyarország egész területén gyakori, de az aktuális előfordulását ábrázoló térképen látható, hogy a Nyugat-Dunántúlon és az Északi-középhegységben a legelterjedtebb. Megemlítendő, hogy a közel rokon borzas gombvirág (*Galinsoga ciliata*) hazánkban szórványos előfordulású, főként árnyas gyomtársulások, erdőszegélyek, kertek és parkok növénye.

Ökológiai igények

- Fényigényes. A hosszú fotoperiódus és a nagy fényintenzitás kedvez a növény növekedésének és fejlődésének.
- Melegigényes, kifejezetten fagyérzékeny.
- Elsősorban nedves, laza homok- és vályogtalajon tömeges, nitrogénkedvelő. Nyugat-Európában inkább savanyú és mérsékelten savanyú talajokra jellemző.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

A kicsiny gombvirág tipikus szántóföldi gyomnövény, de ruderális területeken is fellelhető. Nyugat-Közép-Európában a *Setario–Galinsogetum parviflorae* társulás névadó karakterfaja. Napjainkban az összes kontinensen, sokféle kultúrnövényben (pl. gabonafélék, kukorica, gyapot, bab, kávé, banán, citrusfélék, cukornád, cukorrépa, szamóca, hagyma, fokhagyma, burgonya, paradicsom, dohány) gyomosít. Számos országban a legfontosabb gyomnövények között tartják számon. Megfigyelések alapján a kicsiny gombvirág versenyképességét és kártételének mértékét az adott kultúrnövény határozza meg. Elsősorban a kisebb termetű termesztett növények (pl. szamóca, bab) esetében terhes gyom, itt akár 50%-os termésveszteséget is okozhat. A nagytermetű kultúrnövények hozamát általában nem befolyásolja, annak ellenére, hogy pl. a jól beállt kukoricavetések alján akár összefüggő, önálló szintet is képezhet. Kártételéhez az is hozzátartozik, hogy sűrű állományai olykor aratási nehézségeket és betakarítási többletköltségeket okozhatnak (pl. bab- és burgonyavetésekben); ezen felül a kicsiny gombvirágot a paradicsom és az uborka vírusbetegségeinek köztesgazdájaként is nyilvántartják. Jó hatásfokkal irtható tarlóhántással, boronálással és többféle herbiciddel. Érdemes megemlíteni, hogy a növény nagy mennyiségű fehérjét, kalciumot és magnéziumot tartalmaz, így szárított formában ételízesítőként, zölden pedig saláta- és takarmánynövényként is felhasználják. Állítólagos gyulladáscsökkentő, antibakteriális és vérzéscsillapító hatásánál fogva világszerte népi gyógyászatokban is alkalmazzák.

Irodalom

Baskin, J. – Baskin, C. (1981): Temperature relations of seed germination and ecological implications in *Galinsoga parviflora* and *Galinsoga quadriradiata*. – Bartonia 48: 12–18.

Damalas, C. (2009): Distribution, biology, and agricultural importance of *Galinsoga parviflora* (*Asteraceae*). – Weed Biology and Management 8: 147–153.

Hüppe, J. – Hofmeister, H. (1990): Syntaxonomische Fassung und Übersicht über die Ackerunkrautgesellschaften der Bundesrepublik Deutschland. – Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft 2: 61–81.

Ivany, J. – Sweet, R. (1993): Germination, growth, development, and control of *Galinsoga*. – Weed Science 21: 41–45.

Kästner, A. – Jäger, E. – Schubert, R. (2001): Handbuch der Segetalpflanzen Mitteleuropas. – Springer Verlag, Wien, New York. 609 pp.

Novák R. – Dancza I. – Szentey L. – Karamán J. (szerk.) (2011): Az ötödik országos gyomfelvételezés Magyarország szántóföldjein. – Vidékfejlesztési Minisztérium Élelmiszerlánc-felügyeleti Főosztály, Növény- és Talajvédelmi Osztály, Budapest, 570 pp.

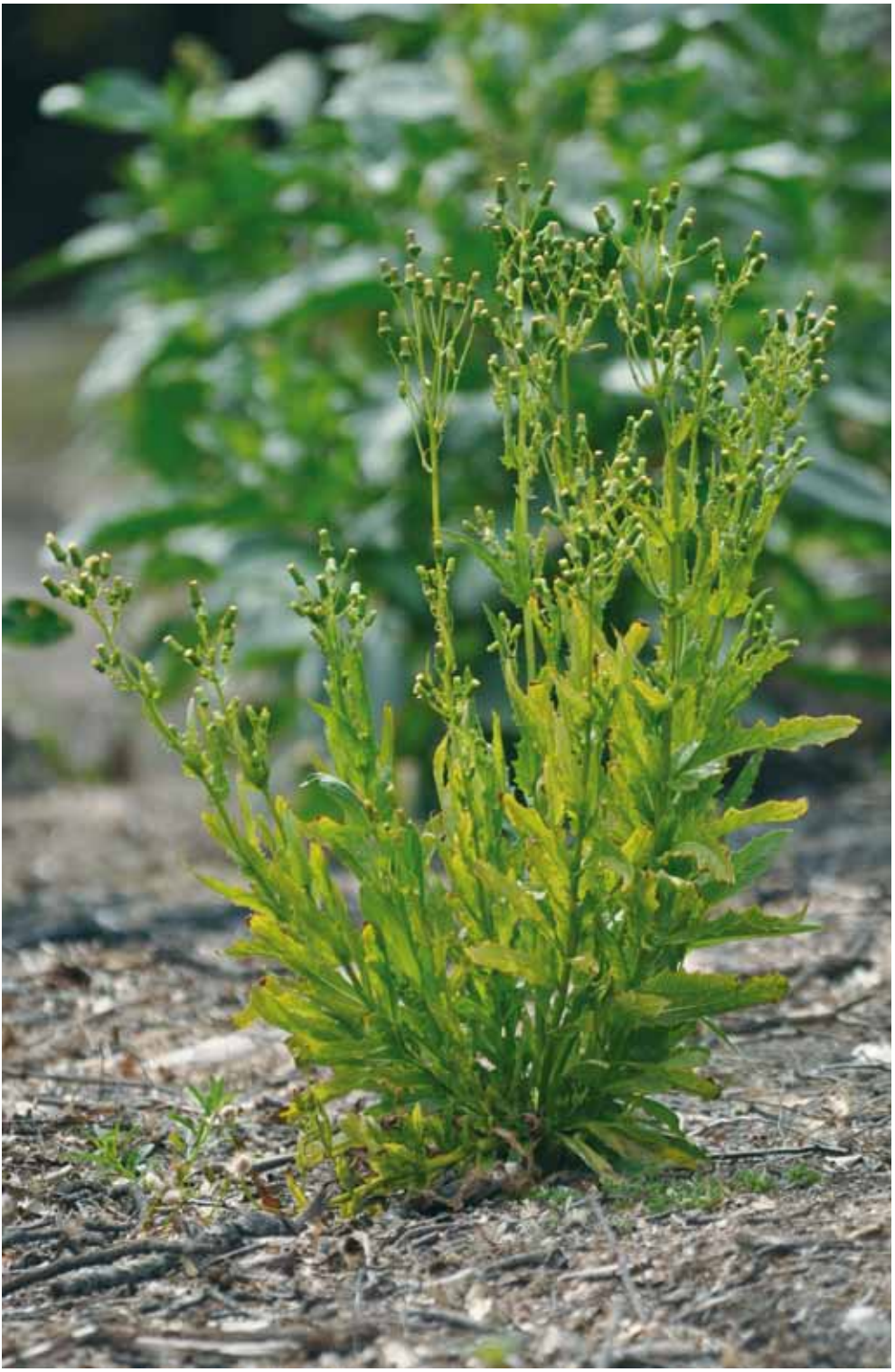
Pinke Gy. – Pál R. (2005): Gyomnövényeink eredete, termőhelye és védelme. – Alexandra Kiadó, Pécs, 231 pp.

Priszter Sz. (1960): Adventív gyomnövényeink terjedése. – A Keszthelyi Mezőgazdasági Akadémia Kiadványai 7. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 37 pp.

Ujvárosi M. (1973): Gyomnövények. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 833 pp.

Warwick, S. – Sweet, R. (1983): The biology of Canadian weeds. 58. *Galinsoga parviflora* and *G. quadriradiata* (= *G. ciliata*). – Canadian Journal of Plant Sciences 63: 695–709.

Pinke Gyula



Amerikai keresztlapu (*Erechtites hieracifolia* Raf. ex DC.)

angol név: American burnweed, fireweed, pilewort; német név: Afterkreuzkraut

*T*axonómia

Az amerikai keresztlapu a fészekvirágzatúak (*Asteraceae*) családjába, azon belül a *Senecionae* nemzetségcsoportba tartozik. Az *Erechtites* nemzetségbe Hegi (1987) szerint kb. 12 faj tartozik, amelyek Észak-Amerika meleg és mérsékelt éghajlatú területein, továbbá Ausztráliában és Új-Zélandon honosak. Belcher (1956) mindössze öt fajt sorol az *Erechtites* nemzetségbe, az Ausztráliában és Indonéziában honos fajokat kizárva az *Erechtites* nemzetségből. Az amerikai keresztlapu számos változata közül jelenleg három elfogadott: a var. *caclioides* (Fisch. ex Spreng.) Less. ex Griseb., a var. *hieraciifolia* és a var. *megalocarpa* (Fernald) Cronquist. Waisbecker (1895) a faj kisméretű, 10–30 cm magas, el nem ágazó szárú, kevésbé fűrészelt levelű, kisebb és kevesebb fészkű egyedeit f. *minor*-ként különítette el.

Morfológia

- Sárgászöld színű, kellemetlen szagú, egyéves faj. Magassága átlagosan 30–180 cm, leggyakrabban 150 cm körüli, de akár 3 méter is lehet.
- Formagazdag taxon, mely az egyedek különböző magasságában, szőrözöttségében, a levél szélességében és tagoltságában nyilvánul meg.
- Főgyökere orsó alakú, gyökérzete kis kiterjedésű.
- Szára egyenes, felül fürtösen elágazó, üreges, törékeny, elszórtan szőrős vagy majdnem kopasz.
- Levélállása szórt. A levelek hosszúkásak vagy elliptikusak, átlagosan 10 cm hosszúak, kétszeresen fogazottak, vagy egyszeresen fogazottak és gyengén karéjosak. Az alsó levelek hosszúkás-tojásdadok, nyélbe keskenyedők, fogazottak. A középső levelek

hosszúkásak vagy lándzsásak, rövid nyelűek vagy enyhén szíves vállal szárölelők, durván és egyenlőtlenül fogazottak. A felső levelek lándzsásak, helyenként ép szélűek. A legfelső levelek nagyon kicsik, szálasak, ép szélűek.

- A fészek hengeres, hossza 12–17 mm, szélessége 5–7 mm. A fészekvirágzatok sokfészkű, végálló bugában állnak. A fészekpikkelyek egysorosak, kihegyezettek, szélükön fehéren hártyásak. A virágok halvány kénsárgák, csöves pártájúak, a virágzat szélén termősek, középen kétivarúak. A nyelves virágok hiányoznak. A fészek alapja lapos, méhsejtszerű bemélyedésekkel díszített.
- A kaszatok 2–5 mm hosszúak, barnásak, éretten gyéren szőrösek, 12–14 mm hosszú, fehér, selymesen csillogó, hajlékony bóbitával.

Életciklus, életmenet

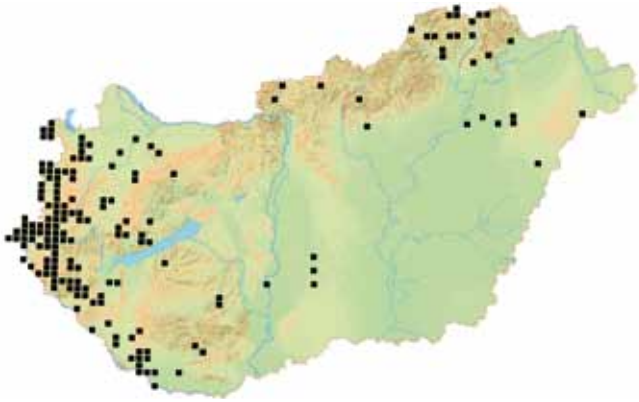
Az amerikai keresztlapu legtöbb csíranövénye hazánkban április elején jelenik meg. A talaj magbank üvegházi hajtatásos vizsgálatakor a kaszatok április elejétől július végéig folyamatosan csíráztak. Fűtetlen üvegházban csíráztatott kaszatoknak 1,1%-a a gyűjtés évének őszén; további 54%-a a következő tavasszal csírázott ki. A vizsgálat során a kaszatok nyolc éven túli életképessége is igazolását nyert. Növekedése és regenerációja gyors. A főhajtás 15 cm-re történő visszametszését követő második héten az újonnan képződő oldalhajtások csúcsán bimbók jelentek meg. Virágzásának fő időszaka júliustól szeptemberig tart. Hazai vizsgálatok szerint virághoz látogató faunája gazdag, a beporzók többsége a hártyásszárnyúak és kétszár-

nyúak közül kerül ki. A Soproni-hegyvidéken végzett vizsgálat szerint egyedenkénti átlagos fészekszáma 253, átlagos kaszatszáma fészkenként 130. Vegetatív terjedésre nem képes, esetenként lekönyöklő hajtásai legyökerezhetnek.

Elterjedési terület

Az *Erechtites hieracifolia* elterjedési területe Észak- és Dél-Amerika, természetes areája északon Kanadáig, délen Chiléig és Argentínáig hatol. Synanthrop areája Európára, Délkelet-Ázsiára és Malaysiára is kiterjed, egyes Csendes-óceáni szigeteken is inváziós fajként tartják számon. Európa számos országába behurcolták: Ausztria, Lichtenstein, Németország, Magyarország, Horvátország, Szlovénia, Lengyelország, Románia, Csehország, Szlovákia, Szerbia, Olaszország, Oroszország. Európába valószínűleg szőlővenyigével, kultúrnövények kereskedelmével vagy csomagolóanyaggal történő behurcolás által került. Európában először 1876-ban Vukotinović találta meg a fajt egy Zágráb közeli erdővágásban, *Senecio sonchoides*-ként azonosítva.

Hazai előfordulás



Az amerikai keresztlaput, *Senecio cacaliaster* néven, Magyarországon először Freh gyűjti Kőszeg mellől, 1877-ben. 1881-ben Schlosser Zágráb mellett akadt rá, és a faj nevét *Senecio Vukotinovicii*-re változtatta. A taxon helyes azonosítása 1884-ben történt, egy kapuvár melletti égeresben, Kornhuber és Heimerl által. A faj számos nyugat-dunántúli előfordulási adatát követően, az 1900-as évek elejére már a Budai-hegységből, a Balaton környékéről és az Északi-középhegységből is előkerült, az 1920-as években pedig több dél-dunántúli adat válik ismertté. Az aktuális előfordulást bemutató térképen a hazai előfordulás nyugat-dunántúli súlypontja markánsan kirajzolódik, mely valószínűleg a magasabb csapadékmennyiséggel hozható összefüggésbe.

Az *Erechtites hieracifolia* hazai előfordulási adatainak nagy része üde vagy nedves talajú erdei élőhelyekhez (gyertyános-tölgyesek, erdeifenyvesek, égeresek, láperdők) kötődik: leggyakrabban erdei vágásterületeken, erdőszéleken, tisztásokon vagy erdei utak mentén jelenik meg. Néhány publikáció a faj lápokon történő előfordulásáról számol be, elenyésző számú szakirodalmi utalást találunk szárazabb, antropogén élőhelyeken, pl. parlagokon vagy ruderális területeken való megjelenéséről.

Ökológiai igények

- Félnapfénynövény, többnyire fényben gazdag élőhelyeken él, árnyékos élőhelyen is előfordulhat, de ott kisebb termet ér el.
- A Borhidi-féle ökológiai indikátor értékek a fajt fél üde, neutrális, mérsékelten tápanyag gazdag termőhelyek növényeként tartják számon. Az amerikai keresztlapu Soproni-hegyvidéki termőhelyén végzett vizsgálatok tápanyagban gazdag, nitrogénben jól ellátott, humuszban gazdag, savanyú talajt jeleztek.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Az amerikai őslakók a növényfajt számos betegség, többek közt ekcéma, sebek, hasmenés, torokfájás, köszvény, reuma és isiász gyógyítására használták. Indonéziában nyersen és főzve is fogyasztják, hajtása bizonyítottan kalcium, nátrium, kálium, vas, C-vitamin és antioxidáns forrás.

A keresztlapu vágásterületeken a vágást követő harmadik, negyedik évben tömeges előfordulású lehet, közel kétméteres példányai a fényért, vízért, tápanyagokért folytatott versengés során más fajokkal szemben előnyhöz juthatnak. A bolygatás, a tűz elősegíti a kaszatok kicsírázását, égetés után a növény gyakran dominánssá válik. A faj tömeges előfordulása természetvédelmi vagy erdőgazdasági szempontból szükségessé teheti annak visszaszorítását. Regenerációs vizsgálatok eredményei szerint a faj adott populációja évente kétszeri mechanikai kezeléssel jelentékenyen meggyöngíthető. A lesarlózott egyedekből az esővíz hatására kimosódó vegyületek allelopátiás hatásúak

lehetnek, ezért a kezelés után célszerű azok eltávolítása. A növény-állat interakciók hazai vizsgálata legnagyobb egyedszámban levéltetvek és aknázólegyek kapcsolódását mutatta ki a keresztlapuhoz, azonban e fogyasztók előfordulásának hatására sem volt tapasztalható a növényegyedek vitalitásának csökkenése. Keserű íze és kellemetlen szaga miatt a herbivorok általában elkerülik. Az amerikai keresztlapu a vágásterületeken a negyedik, ötödik évben az évelő fűfélék előretörésének köszönhetően fokozatosan kiszorul a területről, és körülbelül a kilencedik évre eltűnik a felszíni vegetációból.

Irodalom

Baskin, C. C. – Baskin, J. M. (1996): Role of temperature and light in the germination ecology of buried seeds of weedy species of disturbed forests. II. *Erechtites hieracifolia*. – Canadian Journal of Botany 74: 2002–2005.

Belcher, R. O. (1956): A revision of the genus *Erechtites* (Compositae), with inquiries into *Senecio* and *Arrhenechthites*. – Annales of the Missouri Botanical Garden 43(1): 1–85.

Csiszár Á. (2004): A kisvirágú nebáncsvirág (*Impatiens parviflora* DC.) és a keresztlapu (*Erechtites hieracifolia* Raf. ex DC.) terjedési stratégiáinak vizsgálata. – Doktori értekezés, Nyugat-magyarországi Egyetem, Sopron, 137 pp.

Kerner, A. (1882): Schedae ad Floram exsiccata Austro-Hungaricam II. ed., Wien, Nr. 658: 131–132.

Kornhuber, A. – Heimerl, A. (1885): *Erechthites hieracifolia* Rafinesque, eine neue Wanderpflanze der europäischen Flora. – Österreichische Botanische Zeitschrift 35: 297–303.

Schlosser, J. C. (1881): *Senecio Vukotinovici* Schloss. n. sp. – Österreichische Botanische Zeitschrift 31: 5.

Srianta, I. – Arisasmita, J. H. – Patria, H. D. – Epriliati, I. (2012): Ethnobotany, nutritional composition and DPPH radical scavenging of leafy vegetables of wild *Paederia foetida* and *Erechtites hieracifolia*. – International Food Research Journal 19(1): 245–250.

Waisbecker, A. (1895): Beiträge zur Flora des Eisenburger Comitates. – Österreichische Botanische Zeitschrift 45: 109–111.

Csiszár Ágnes

Vesszős aggófű (*Senecio inaequidens* DC.)

angol név: narrow-leaved ragwort; német név: Schmalblättriges Greiskraut

Taxonómia

A *Senecio inaequidens* DC. a fészekvirágzatúak (*Asteraceae*) családjának *Fruticulosi* DC. szekciójába tartozik. Az ide sorolt fajok cserjék vagy félcserjék, leveleik általában keskenyek és tagolatlanok, kaszatterméseik majdnem hengeresek, szőrösek vagy érdesek. A dél-afrikai eredetű *S. inaequidens*-t a XIX. század végétől kezdődően Európa különböző pontjain találták és többféle taxonnal azonosították.

Morfológia

- Tövétől dúsan ágas, 40–100 cm magas, sokfészkű félcserje, szárának alapi részén, a gyökérnyak felett sok aktív rüggyel, az idősebb példányok tőátmérője 3–4 cm.
- A szár hengeres, bordás.
- A levelek szórt állásúak, ülők. A levéllemez tagolatlan, alakja szálas, szélessége 1–4 mm.
- A levelek a szár alján 60–80 mm hosszúak, a vékonyabb ágakon azonban nem nagyobbak 10–15 mm-esnél. A csúcsuk felé fokozatosan kihegyesedők, alapjuknál kissé kiszélesednek, gyengén fülesek. Szélük enyhén begöngyölt, szabálytalanul, aprón, távol fogazott, ritkábban ép.

- A fészekörv szélessége 3–6 mm. A virágzaton a fészekpikkelyek két sorban állnak, a belsőben 19–21 db, 5–7 mm hosszú, a külsőben 10–20 db, 2–3 mm hosszú fészekpikkely helyezkedik el. A belső körben lévők csúcsa apró, de határozott folton fekete, (csak e folton) sűrűn, röviden mirigyszőrös.
- A kaszattermés 1 mm szélességű, 2 mm hosszúságú, 8–10 bordával. A kaszat serlegszerű csúcsban végződik, felületét 8–10 sorban álló fedőszőrök borítják. A bóbita szőrei egyszerűek, 3–4 mm hosszúak, egy kört képeznek.

Életciklus, életmenet

Magyarországon késő tavasztól a fagyok beálltáig virágzik. A kaszatok tömeges érése június végére tehető. Június közepén csíranövényei, valamint fiatal és idősebb, feltehetően több éves, gyakran kaszált példányai egyaránt megtalálhatóak. Hazai tapaszatlatok alapján a november végi és december elejei havazások és tartós fagypont alatti hőmérséklet hatására a hajtások nem károsodnak. Télen fagypont fölötti hőmérsékletnél gyakran megfigyelhetők virágzásban és kaszatérlelésben lévő példányok.

Elterjedési terület

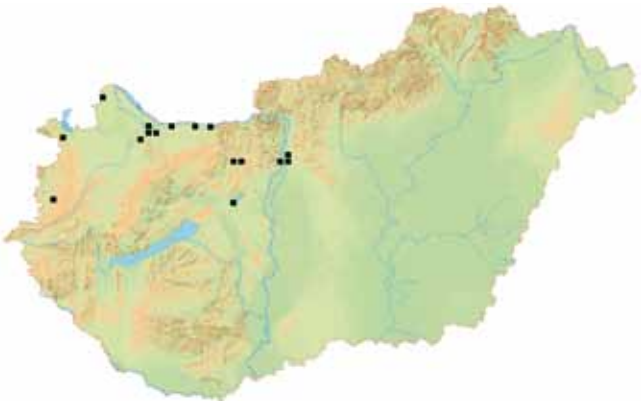
A *Seencio inaequidens* a Dél-Afrikai Köztársaságban, Natal, Oranje és Transvaal tartományokban honos, Natalban 1400–2850 m tengerszint feletti magasságban él. Innen kiindulva Dél- és Délnyugat-Afrika nagy területein (Fokföld keleti része, Lesotho, Bots-

wana, Namíbia, Mozambik) megjelent adventívként. Ezen kívül behurcolták Argentínába, Új-Zélandra és Dél-Ausztráliába is.

Első európai adata valójában 1889-ből (Németország) származik. Első megjelenései dél-afrikai gyapjút feldolgozó iparvidékekhez kapcsolhatók, ahol a gyapjúval behurcolva alakultak ki időleges állományai. Meglehetősen kis területen és kevés helyen fordult elő 1970-ig, bár Meusel – Jäger szerint már az 1950-es években érzékelhető volt egy kisebb terjeszkedési hulláma, ezt követően intenzív terjedésbe kezdett. E folyamat tart napjainkban is. Irodalmi adatok hangsúlyozzák a közlekedési vonalak és objektumok (utak, vasutak, kikötők) fontosságát, előfordulásai általában ezek közelében találhatóak. Számos szerző szerint kisméretű kaszatjai nagyméretű bóbitaszőreivel, széllel, valamint szállító eszközökre tapadva egyaránt jól terjedhet. Európában jelenleg Ausztria, Belgium, Csehország, Dánia, Nagy-Britannia, Finnország, Franciaország, Lengyelország, Németország, Magyarország, Olaszország, Hollandia, Észak-Írország, Norvégia, Szlovénia, Spanyolország, Svédország, és Svájc területén fordul elő.

Dél-afrikai őshazájában meredek sziklás-köves oldalak nedvesebb gyepes részein, továbbá időszakos medrek és állandó vízfolyások homokos-kavicsos ágyain és partjain fordul elő.

Hazai előfordulás



A *Senecio inaequidens* Magyarországon első alkalommal Dinnyésen (Fejér megye) került elő, tévesen a *S. squalidus* L. ép levéllemezű alakjának vélték. Az országba minden bizonnyal vasúti szállítóeszközre tapadva érkezett az Adriai-tenger és/vagy Ausztria irányából. Hazánkban 1998-tól a dunántúli vasúti hálózat mentéről (Hegyeshalom, Győr, Ipartelepek (Győr–Gyárváros), Bicske, Nagycenk, Ják–Balogunyom és Dinnyés vasútállomások) ismert. Budapesten, a Kelenföldi pályaudvaron 1998-ban tömegesen fordult elő, a pályatestek teljes átépítésének, valamint a hatékony pályatest gyomirtásnak köszönhetően 13 év alatt egyedeinek száma jelentősen csökkent, azonban évente változó számban továbbra is megfigyelhető. Kisebb állományai a Rákóczi (Lágymányosi)-híd pesti hídfőjénél, valamint a Kőbányi út vasúti felüljárójában, a ferencvárosi vonalszakasz mentén, töltésoldalon fordul elő. A Keleti, valamint a Ferencvárosi pályaudvaron egy-egy töve ritkán előfordul.

Eredeti areáján kívül már főként szünantróp, illetve más zavart élőhelyek (gyomtársulások, leégett foltok, tengerparti dűnék) növénye.

Ökológiai igények

- Megtalálható száraz és nedves, nyílt és árnyékos termőhelyeken, durva és egészen finom agyagos alapkőzeten.
- Kompetíciós képessége gyenge, ezért konkurencia-szegény helyekhez kötődik.
- A fajt az európai közlemények szinte egybehangzóan ruderális élőhelyek fajaként említik.
- Németországi vizsgálatok szerint elterjedési területét, illetve különböző éghajlati faktorokat összevetve arra a következtetésre jutottak, hogy megtelepedése, de főként tartós megmaradása elsősorban a vegetációs periódus hosszától, valamint a (viszonylag) meleg nyártól függ, a tél hideg volta nincs különösebb hatással rá. Így évente 230–260, 5 °C-nál magasabb középhőmérsékletű nap, illetve 12 °C-nál magasabb középhőmérsékletű június optimális számára.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Napjainkban az Európai és Földközi-tenger Melléki Növényvédelmi Szervezet (EPPO) a legjelentősebb gazdasági kárt okozó, nemzetközi szinten kiemelt, inváziós gyomnövények között tartja számon. A *Senecio inaequidens* európai előfordulását, terjedését, az általa elfoglalt termőhelyek ismertetését tárgyaló, valamint a hazai előfordulásokat dokumentáló közlemények alapján bizonyos, hogy hazánk flórájának egy újabb agresszív gyomfaja lesz.

A rétek és legelők értékét rontó mérgező növényfaj. Egy francia állatorvosi szakirodalmi forrás a vesszős aggófű által okozott lópusztulásról számol be. Svájci források szerint alkaloidja a mézet szennyezheti. Mezőgazdasági és kertészeti kultúrákban potenciális gyomnövényfaj lehet, azonban irodalmi adatok arra utalnak, hogy természetes és természetközeli növénytársulásokat – egyelőre – nem fenyeget; szinte minden európai adata szünantróp termőhelyről származik.

Irodalom

Barabás S. – Rédei T. (1998): Új adventív *Senecio*-faj Magyarországon. – Kitaibelia 3(2): 257.

Bauer N. – Schmidt D. (2005): Adatok a Kisalföld flórájának ismeretéhez I. – Botanikai Közlemények 92(1–2): 43–56.

Dancza I. – Király G. (2000): A *Senecio inaequidens* DC. előfordulása Magyarországon. –Kitaibelia 5(1): 93–109.

Dancza, I. – Schrader, G. – Starfinger, U. – EPPO Secretariat (2006): Pest Risk Analysis for *Senecio inaequidens* (Cav.). – European and Mediterranean Plant Protection Organisation, p. 25.

Király G. – Baranyai-Nagy A. – Kerekes Sz. – Király A. – Korda M. (2009): Kiegészítések a magyar adventív-flóra ismeretéhez IV. – Flora Pannonica 7: 3–31.

Radkowitsch, A. (1997): *Senecio inaequidens* DC. ein Beitrag zur Verbreitung in Deutschland unter besonderer Berücksichtigung von Bayern. – Hoppea 58: 389–404.

Terpó A. (1998a): A *Senecio inaequidens* DC. (*S. reclinatus* L. f.) Magyarország új adventív növénye. In: Terpó A. et al. (szerk.): Növényi ártalmak megelőzése lakó- és mezőgazdasági környezetben. – Konferencia előadás összefoglalók. GATE, Budapest – Gödöllő, pp. 134–135.

Terpó A. (1998b): A *Senecio inaequidens* (*S. reclinatus*) terjedése. – Botanikai Közlemények 85(1–2): 158–159.

Dancza István

Kanadai átokhínár (*Elodea canadensis* Rich. ex Michx.)

angol név: Canadian waterweed; német név: Kanadische Wasserpest

Taxonómia

A *Hydrocharitaceae* (békatutajfélék) családba tartozó *Elodea* nemzetségbe egyes szerzők szerint 17, mások szerint 5 faj tartozik. Valamennyi faj szubmerz évelő és általában iszapban gyökerező. Az *Elodea* és a külső megjelenésükben, termőhelyükben nagy hasonlóságot mutató *Egeria*, *Hydrilla*, és *Lagarosiphon* nemzetségek körül nagy a keveredés és a félrehatározások száma az irodalomban.

Morfológia

- Alámerült, gyökerező vagy lebegő, évelő hínárnövény.
- A gyökerek a szárcsomókból erednek, vékonyak, fehér színűek, el nem ágazók.
- A szár akár 3 m hosszú is lehet, 1,3–2 mm átmérőjű, felszíne sima, törékeny.
- A levelek hosszúkás-tojásdadok vagy lándzsásak, 7–12 mm hosszúak, finoman fűrészesek-épszélűek, nem vagy alig csavarodottak, általában 3-as örvökben ülnek, amelyek a szár felső részén tömötten, míg az alsó részen inkább rendezetten, 4–6 mm-

enként helyezkednek el. A szár alsó részén átellenesen is állhatnak a levelek. A hím- és nőivarú egyedei vegetatív állapotban is különböznek egymástól.

- Kétlaki. A virágok egyivarúak, magányosak, két fellevél (spatha) közül erednek a felső levelek tövénél. A virág nyaka hosszan megnyúlt, fonalas, ún. hypanthiumot képez. A virágtakaró kétkörös, 3 csésze- és 3 sziromlevéllel. Porzók száma rendszerint 9, a három belső porzószál oszloppá nő össze; a termős virágban három, fonalas mézfejtő van, a bibék száma 3. A csészelevelek nemtől függően 2–5 mm hosszúak, 1,1 mm szélesek, elliptikusak; a sziromlevelek 2,5 mm hosszúak, 0,3–1,7 mm szélesek, fehérek, kanál vagy lapát alakúak.
- Toktermése 5–6 mm hosszú, megnyúlt tojásdad, 5–6 mm-es csőrrel. A mag 3–4 db, 4–5,7 mm hosszú, 1 mm széles, hengeres, kopasz.

Életciklus, életmenet

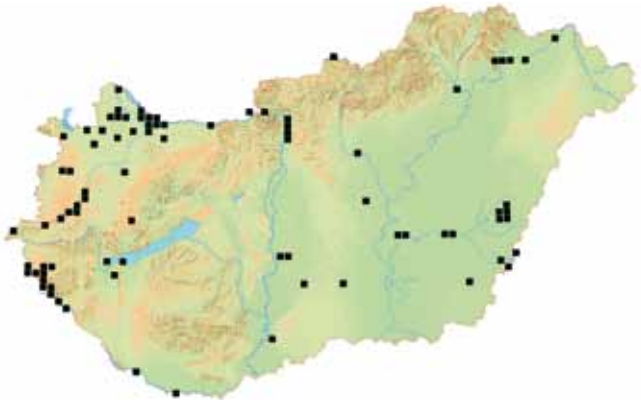
A kanadai átokhínár Észak-Amerikában ritkán érlel magot, Európában soha (csak nőivarú egyedek találhatók Európában), elsősorban (Európában kizárólag) ivartalanul szaporodik. Európában elsősorban július-augusztusban virágzik. A vegetatív szaporodás turionnal és hajtásdarabokkal történik. A letörött darabok hullámzás, állati tevékenység vagy vízi közlekedés következtében keletkeznek és szállítódnak. Szárazra kerülve akár 23 órán keresztül is életképesek maradhatnak. A hajtásdarabok a szárcsomókon legyökerezve nyomban növekedni kezdenek. Az áttelelés történhet turionnal (sűrűn leveles, nagy keményítőtartalmú és vastag kutikulájú ágvégi hajtás), de teljes egyedek is áttelelhet-

nek. A turionok ősszel nagy mennyiségben keletkeznek, 1 m^2 üledékben akár 5000 db is lehet. Ahhoz, hogy a turionok kihajtsanak, nincs szükség hosszan tartó melegre, 18 °C-on 3 nap alatt bekövetkezett a turionok csírázása.

Elterjedési terület

A kanadai átokhínár Észak-Amerikában az északi szélesség 25° és 60° között őshonos. Európába, Ausztráliába, Új-Zélandra, Dél-Afrikába valamint Közép- és Kelet-Ázsiába behurcolt. Európában először Írországban írták le 1836-ban, majd 6 évvel később Skóciában. Előfordul még Ausztriában, Belgiumban, Bulgáriában, Csehországban, Dániában, Finnországban, Franciaországban, Görögországban, Hollandiában, az egykori Jugoszlávia területén, Lengyelországban, Magyarországon, Nagy-Britanniában, Németországban, Norvégiában, Olaszországon, Portugáliában, Romániában, Spanyolországban, Svájcban, Svédországban, Szlovákiában és az egykori Szovjetunió területén.

Hazai előfordulás



A kanadai átokhínár első hazai előfordulásának adata 1885-ből származik. Hermann Gábor figyelte meg a Csepel-szigeten, egy elzárt Duna-ágban, ahol leírása szerint bőven volt. A faj korai, hazai előfordulási adatai a Duna fővárosi szakaszához köthetők. A múlt század elejétől két újabb térségben, a Duna győri szakaszának környezetében és a Balaton déli partján észlelték több helyen. Később a Rába és a Balaton mindkét partján kerültek elő állományai. Újabban a Duna–Tisza-közén (pl. Duna–Tisza-csatorna) és a Tiszántúlon is egyre több helyen gyűjtötték, illetve jelezték.

A kanadai átokhínár aktuális előfordulását ábrázoló térképen látható, hogy a faj napjainkra a nagyobb folyóink mentén, számos helyen megtelepedett, előfordulásának súlypontja továbbra is a Dunántúlra tehető.

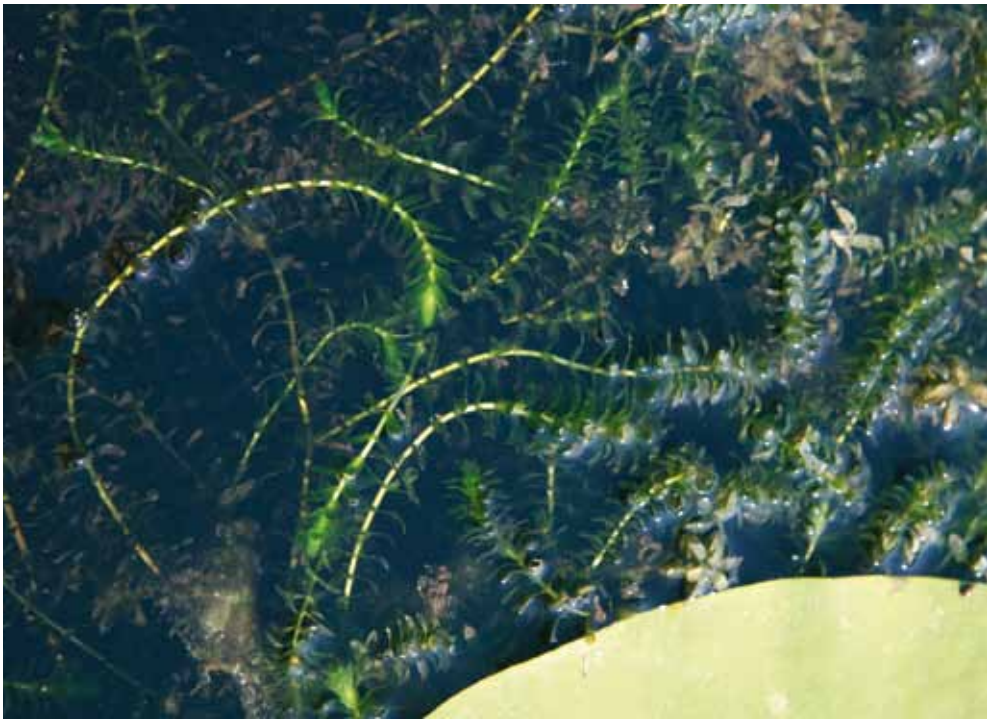
Ökológiai igények

- Álló vagy lassan folyó vizek sekélyebb részein él (3 m-es vízmélységig).
- Az optimális vízhőmérséklet 10–25 °C, de a hóval borított, jeges, 1–4 °C-os vizet is képesek sértetlenül túlélni.

- Elsősorban kemény, tápanyagban gazdag (eutróf, ritkábban mezotróf), alkalikus vizekben fordul elő.
- Bizonyos mértékű vízszennyezést eltűr. A tápanyagokat elsősorban az üledékből veszi fel.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

A kanadai átokhínár az őshonos társulásokban megtelepedve könnyen monodomináns, sűrű állományokat tud létrehozni. Hatása nyomán csökken a hínárközösség és vízi gerinctelenek diverzitása. Huzamosabb jelenléte esetén képes termőhelyének a megváltoztatására, csökkenti a víztestbe jutó fény mennyiségét, növeli a víz pH-ját és az üledék mennyiségét. Számottevően megemelheti a vízszintet, vízfolyásokban elzáródást és áradást okozhat. A sűrű hínárállomány csökkenti a vízsebességet, akadályozza a víz mezőgazdasági (öntözés, haltenyésztés, szállítás) és rekreációs (úszás, hajózás, vízisízés, horgászat) célú használatát. A kanadai átokhínár élőhelyül és táplálékul is szolgál a vízi gerinctelenek és a halivadék számára, növeli ezzel a szárnyasvad rendelkezésére álló táplálékmennyiséget. Kedvelt akváriumi- és kísérleti növény. A kanadai átokhínárt a tápanyagmennyiség növekedése (eutrofizáció) és a nehézfém-szennyezés indikátoraként is használják. Az aprólevelű átokhínár (*Elodea nuttallii*) képes átvenni a helyét a társulásban.



Irodalom

Bowmer, K. H. – Sainty, G. R. – Smith, G. – Shaw, K. (1979): Management of *Elodea* in Australian Irrigation Systems. – Journal of Aquatic Plant Management 17: 4–12.

Bowmer, K. H. – Mitchell, D. S. – Short D. L. (1984): Biology of *Elodea canadensis* Michx. and its management in Australian irrigation systems. – Aquatic Botany 18: 231–238.

Cook, C. D. K. – Urmi-König, K. (1985): A revision of the genus *Elodea* (*Hydrocharitaceae*). – Aquatic Botany 21: 111–156.

Király, G. – Steták, D. – Bányász, Á. (2007): Spread of invasive macrophytes in Hungary. In: Rabitsch, W. – Essl, F. – Klingenstein, F. (eds.): Biological Invasions – from Ecology to Conservation. – Neobiota 7: 123–131.

Lund, J. W. G. (1979): The mystery of *Elodea* Michx. in Great Britain. – Watsonia 12: 338.

Sculthorpe, C. D. (1967): The biology of aquatic vascular plants. – Edward Arnold, London, U.K., p. 610.

Simpson, D. A. (1984): A short history of the introduction and spread of *Elodea* Michx. in the British Isles. – Watsonia 15: 1–9.

Simpson, D. A. (1990): Displacement of *Elodea canadensis* Michx. by *Elodea nuttallii* (Planch.) H. St. John in the British Isles. – Watsonia 18: 173–177.

Steták D. (2006): Kanadai és aprólevelű átokhínár (*Elodea canadensis* Michx., *Elodea nuttallii* (Planch.) St. John). In: Botta-Dukát Z. – Mihály B. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 10., Line & More Kft., Budapest, pp. 375–383.

Vidéki Róbert – Danyik Tibor – Steták Dóra

Aprólevelű átokhínár (*Elodea nuttallii* [Planch.] St. John)

angol név: western waterweed; német név: Schmalblättrige Wasserpest

Taxonómia

A *Hydrocharitaceae* (békatutajfélék) családba tartozó *Elodea* nemzetségbe egyes szerzők szerint 17, mások szerint 5 faj tartozik. Valamennyi faj szubmerz évelő és általában iszapban gyökerező. Az *Elodea* és a külső megjelenésükben, termőhelyükben nagy hasonlóságot mutató *Egeria*, *Hydrilla*, és *Lagarosiphon* nemzetségek körül nagy a keveredés és a félrehatározások száma az irodalomban.

Morfológia

- Gyökerező vagy lebegő, évelő hínárnövény.
- A gyökerek szárcsomókból erednek, vékonyak, el nem ágazók, fehér színűek.
- A szár hossza elérheti a 3 m-t, 1–1,5 mm átmérőjű, kopasz, ritkán elágazó, zöld és nagyon törékeny, a száron a levélörvök tövében piros gyűrű található.
- A levelek szálas-lándzsásak, 8–10 mm hosszúak, 0,5–2,0 mm szélesek ép szélűek, csúcsuk lekerített, a hossztengelyük mentén 1–2-szer csavarodottak, 3-as örvökben ülnek, amelyek a szár felső részén tömötten, míg az alsó részen inkább rendezetten, 5–7 mm-enként helyezkednek el. Hím- és nőivarú egyedei vegetatív állapotban nem különböznek egymástól.
- Kétlaki. A virágok egyivarúak, magányosak, két fellevél (spatha) közül erednek a felső levelek tövénél. A csészelevelek nemtől függően 1,1–2,1 mm hosszúak, 0,5–1,7 mm szélesek, elliptikusak; a sziromlevelek 0,5–1,3 mm hosszúak, 1,0 mm szélesek, fehérek.
- A toktermés 5–7 mm hosszú, a mag 3,5–4,5 mm hosszú, hengeres, szőrös.

Életciklus, életmenet

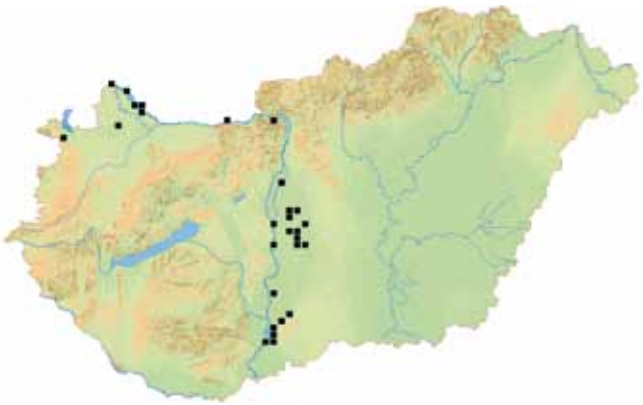
Az aprólevelű átokhínár kétlaki vízinövény, hazájában mindkét ivarú egyed megtalálható, így ott ivarosan is szapo-

rodik. Európában mindkét ivar egyedei megtalálhatók, de együtt, egy populációban sosem fordulnak elő, így nálunk is csak a vegetatív szaporodását figyelték meg. A nőivarú virágok a víz felszínén lebegnek, kissé megdőlten az egyenetlen súlyelosztás miatt, a 3 virágtakaró közül a bibék kiállnak. A porzós virágok érés után leválnak a növényről, és a víz felszínén lebegnek, a megtermékenyítés a víz által kimosott virágporral történik. Vegetatív szaporodása történhet szárdarabokkal, ezek mechanikai behatásra keletkeznek, a száron lévő járulékos gyökereknek köszönhetően könnyedén új egyedek jöhetnek létre. Az átokhínár ősszel a hatásvégeken turionokat képez, ezek keményítőben gazdag, sűrűn leveles hajtások, érésük után az aljzatra süllyednek és a telet itt vészelik át. Tavasszal, amikor víz hőmérséklete eléri a 18 °C-ot a turionok 3 nap alatt kihajtanak.

Elterjedési terület

Az aprólevelű átokhínár Kanada délkeleti részén és az Amerikai Egyesült Államok északi részein őshonos. Európában behurcolva megtalálható Belgiumban, Nagy-Britanniában, Hollandiában, Németországban, Svájcban és Magyarországon.

Hazai előfordulás



Az aprólevelű átokhínár első hazai előfordulásának adata 1991 óta ismert a Szigetközből (Cikolasziget: Forrásosság). Az első felfedezés óta látványos terjedése figyelhető meg. A Duna és a Dráva mentén, valamint néhány dunántúli vízfolyáshoz kötődően ismertek előfordulási adatai. Az aprólevelű átokhínár aktuális előfordulását ábrázoló térképen látható, hogy előfordulásának súlypontja jelenlegi ismereteink szerint a Dunamenti-síkra (Dunavölgyi-főcsatorna, Duna-Tisza-csatorna, Harmincas-csatorna, Sós-ér, Apaji-csatorna stb.) tehető.

Ökológiai igények

- Az édesvíztől az enyhén sósig, álló vagy lassan folyó, tápanyagban gazdag, esetenként szennyezett, általában sekély vizekben él.
- Az áramlást és a hullámzást kevésbé tűri, mint a kanadai átokhínár.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Az aprólevelű átokhínár mind Nyugat-Európában, mind hazánkban, terjedőben lévő neofiton, képes az őshonos valamint a már megtelepedett neofitonok némelyikét (például a rokon *Elodea canadensis*-t) kiszorítani. A fajcsere helyenként igen gyorsan, 1–2 év alatt bekövetkezett. Hatása nyomán csökken a hínárközösség és vízi gerinctelenek diverzitása. Huzamosabb jelenléte esetén képes termőhelyének a megváltoztatására, csökkenti a víztestbe jutó fény mennyiségét, növeli a víz pH-ját és az üledék mennyiségét. Számottevően megemelheti a vízszintet, vízfolyásokban elzáródást és áradást okozhat. A sűrű hínárállomány csökkenti a vízsebességet, akadályozza a víz mezőgazdasági (öntözés, haltenyésztés, szállítás) és rekreációs (úszás, hajózás, vízisízés, horgászat) célú használatát. Az aprólevelű átokhínár élőhelyül és táplálékul is szolgál a vízi gerinctelenek és a halivadék számára, növeli ezzel a szárnyasvad rendelkezésére álló táplálékmennyiséget. Kedvelt akváriumi növény.

Irodalom

Bowmer, K. H. – Sainty, G. R. – Smith, G. – Shaw, K. (1979): Management of *Elodea* in Australian Irrigation Systems. – Journal of Aquatic Plant Management 17: 4–12.

Bowmer, K. H. – Mitchell, D. S. – Short D. L. (1984): Biology of *Elodea canadensis* Michx. and its management in Australian irrigation systems. – Aquatic Botany 18: 231–238.

Cook, C. D. K. – Urmi-König, K. (1985): A revision of the genus *Elodea* (*Hydrocharitaceae*). – Aquatic Botany 21: 111–156.

Falusi E. (2010): A makrofita vegetáció összehasonlító térképezése és monitorozása németországi és magyarországi vízfolyásokban. – Gödöllő, Doktori (Ph.D.) értekezés, p. 215.

Király, G. – Steták, D. – Bányász, Á. (2007): Spread of invasive macrophytes in Hungary. In: Rabitsch, W. – Essl, F. – Klingenstein, F. (eds.): Biological Invasions – from Ecology to Conservation. – Neobiota 7: 123–131.

Lund, J. W. G. (1979): The mystery of *Elodea* Michx. in Great Britain. – Watsonia 12: 338.

Sculthorpe, C. D. (1967): The biology of aquatic vascular plants. – Edward Arnold, London, U.K., p. 610.

Simpson, D. A. (1984): A short history of the introduction and spread of *Elodea* Michx. in the British Isles. – Watsonia 15: 1–9.

Simpson, D. A. (1990): Displacement of *Elodea canadensis* Michx. by *Elodea nuttallii* (Planch.) H. St. John in the British Isles. – Watsonia 18: 173–177.

Steták D. (2006): Kanadai és aprólevelű átokhínár (*Elodea canadensis* Michx., *Elodea nuttallii* (Planch.) St. John.). In: Botta-Dukát Z. – Mihály B. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 10., Line & More Kft., Budapest, pp. 375–383.

Vidéki Róbert – Danyik Tibor – Steták Dóra

Közönséges csavarhínár (*Vallisneria spiralis* L.)

angol név: coiled vallisneria, eel grass; német név: Schraubenvallisnerie

Taxonómia

A *Hydrocharitaceae* (békatutajfélék) családjába általában édesvízi alámerült vagy úszó, többnyire kétlaki hínárnövények tartoznak, a fajok száma eléri a százat. A virágtakaró 3 tagú, kétkörű, a termőlevelek száma 2–15 között változik. Hazánkban a családból 2 őshonos és két behurcolt nemzetségének összesen 5 faja él. A *Vallisneria* nemzetségbe 10 faj tartozik, melyek elkülönítése a nagy hasonlóság miatt meglehetősen nehéz feladat. A nemzetségben leírt nagyszámú taxon, és a nevek következetlen használata tovább fokozza az azonosításuk bizonytalanságát. Magyarországon kivadulva 2 fajuk ismert, a közönséges csavarhínár (*V. spiralis* L.) és az óriás csavarhínár (*V. gigantea* Graebner). A közönséges csavarhínár (*V. spiralis* L.) egyik legelterjedtebb akváriumi növény. Nagyszámú formáját szelektálták (pl. *V. s.* f. *nana*, *V. s.* f. *pusilla*, *V. s.* f. *gracilis*, *V. s.* f. *tortissima*). Egy természetes mutációval létrejött változata ismert, a *V. s.* f. *tortifolia*, melynek a levelei csavarodottak. A kereskedelemben gyakran keverik össze a *V. asiatica*-val (szalagszerű, 40–60 cm hosszú, 8 mm széles, nem csavarodott levelek), ami a közel azonos areával és a hasonló alaktani tulajdonságokkal magyarázható.

Morfológia

- Alámerült, gyökerező, évelő vízinövény.
- Gyöktörzse az iszapban vízszintesen helyezkedik el, melyből hosszú, nem elágazó, fehér színű mellékgyökerek nőnek ki.
- A levelek a gyöktörzsből hajtanak ki, a szár hiányzik. A levelek szalagszerűek, 30–60(–80) cm hosszúak, 0,4–1 cm szélesek, világoszöldek. A levél széle ép, a levélcsúcs tompa, 5 ere van, melyek a levél csúcsán párhuzamosan végződnek, az erek közötti teret keresztirányú belső rekeszfalak tagolják, a középső eret egy vastagabb és egy vékonyabb ér szegélyezi közel a levél éléhez. A fajták leveleinek morfológiai sajátosságai jelentősen eltérhetnek az alapfajétól. A *Vallisneria spiralis* f. *tortifolia* levelei világosabb zöldek, szélei nagyon finoman fogazottak és teljes hosszukban csavarodottak.

- Kétlaki, a különböző ivarú egyedeket

csak virágzáskor lehet elkülöníteni. A termős növény egy csavart kocsányt növeszt (erről kapta a nemzetség a nevét), hogy a virág elérje a felszínt, a kocsány beporzás után dugóhúzószerűen feltekeredik. A termős virág henger alakú, 2–3 cm nagyságú, 3 fehér vagy átlátszó szirma van, a termőtáj virágzáskor lila színű. A porzós virágok a hímivarú növény gyöktörzséhez közel fejlődnek, majd a növényről leválva a víz tetején sodródnak, a virág 1–1,5 mm nagyságú, víz megporzású.

- A termés henger alakú, enyhén hajlított hüvellyel, a sok apró magot egy zselés anyag fogja össze.

Életciklus, életmenet

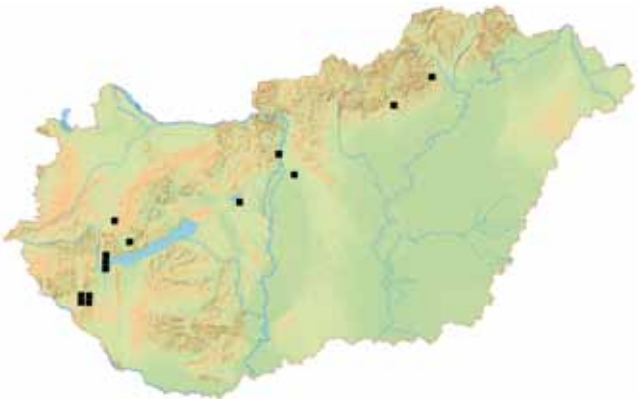
A közönséges csavarhínár elsősorban vegetatívan szaporodik. A gyöktörzsből indát növeszt, melyen folyamatosan jelennek meg az újabb és újabb egyedek, amelyek az aljzattal érintkezve hamar legyökeresednek. Ivaros szaporodásnál a termős virág egy spirális kocsányon addig nő, míg el nem éri a felszínt, ahol kinyílik. A porzós virágok egy rövid kocsányon helyezkednek el, közel a gyöktörzshöz, ha elértek egy bizonyos fejlettséget leválnak a kocsányról és a víz felszínén sodrodnak. Megtermékenyítés a porzós virágok termős virágokba történő belesodródásakor jön létre. Beporzás után a kocsány visszahúzza a termést a víztestbe, a termés a víz alatt érik be, a magvak a termés elrothadása után szabadulnak ki.

Elterjedési terület

A közönséges csavarhínár Dél-Európában és Ázsia trópusi–szubtrópusi területein honos, de napjainkra kivadulva a föld valamennyi kontinensén megtalálható.

Hazai előfordulás

A közönséges csavarhínár az elsőként észlelt adventív hínárfaj Magyarországon (Kitaibel 1808). A faj aktuális előfordulását ábrázoló térképen látható, hogy állományai lokális megjelenésűek. Hévizekben, meleg vizes kifolyókban könnyen elszaporodik, ahonnan kivadulva megtelepedhet az azzal kapcsolatban álló vízfolyásokban is. A tatai források lefolyását biztosító csatornákon át jutott a Duna vizébe is, a neszmélyi Alsó-sziget melletti Duna ágba, ahol egy se-



kély, felmelegedő vízben gyűjtötték 1942-ben, illetve 1947–48-ig Nyergesújfalunál meg is telepedett. Hasonló módon az ország számos pontján meghonosodott.

Ökológiai igény

- Eredeti élőhelyén mocsarakba, álló és folyóvízben, édes és kevert vízben is megél, de a közepesen gyors folyású édesvízi körülmények a legkedvezőbbek.
- Az aljzat típusára nem érzékeny, a mélység 3 m-ig terjedhet.
- A 6–9-es pH-jú, 15–30 °C-os vizekben képes megélni, fejlődésére kedvezően hat az erős közvetlen megvilágítás.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

A közönséges csavarhínár kevésbé erős kompetítor, mint más özön hínárnövények, csak lassan képes kiszorítani más növényeket. Kedvező feltételek mellett leveleivel képes az aljzattól a felszínig elfoglalnia víztestet, ami már nemcsak növényekre, de a halakra is káros hatással van. A sűrű levélfonataival korlátozhatja víz rekreációs (úszás, hajózás, vízisízés, horgászat) célú használatát, valamint csökkenti az áramlási sebességet, növeli az áradás veszélyét, és feliszapolódást okoz. A nagy tömegben megjelenő állományai hatásosan csökkentik a meder erózióját. Növeli a víz oxigén tartalmát, megköti a vízben lévő káros anyagok egy részét, pl. hatékonyan távolítja el a krómot a vízből (zárvány formában raktározva). A levele, termése és gyökere kiváló táplálékként szolgál a vízimadarak és egyes halfajok számára. Búvóhelyet biztosít a halak és vízi gerinctelenek számára. Akváriumok, kerti tavak kedvelt dísznövénye.

Irodalom

Boros Á. (1936): A magyarországi hévizek felsőbbrendű növényzete. – Botanikai Közlemények 34: 85–118.

Felföldy L. (1990): Hínár határozó. – Vízügyi Hidrobiológia 18: 144.

Matus G. – Jeney E. – Barina Z. (1998): A tatai Fényes-fürdő és környékének botanikai értékei. – Kutatási jelentés a PANNONTAJ Szolgáltató Szövetkezet részére, 17 pp. + 18 pp. melléklet.

Suba J. (1968): Egri melegvizek növényei. – Egri Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei 6: 395–415.

Szabó I. (2002): A Hévízi-tó és lápi mellékvizeinek magasabbrendű növényzete. In: A Hévízi-forrástó ökológiai állapota. – Hévízi Könyvtár 15: 35–49.

Thompson, S. A. (2007): *Araceae*. In: Flora of North America. Editorial Committee, eds. 1993+. Flora of North America North of Mexico. 12+ vols. New York and Oxford. Vol. 22.

Danyik Tibor – Vidéki Róbert

Úszó kagylótutaj (*Pistia stratiotes* L.)

angol név: tropical duckweed, water lettuce; német név: Wassersalat

Taxonómia

Az *Araceae* (kontyvirágfélék) család *Pistia* nemzetségében egyetlen faj, az úszó kagylótutaj (*Pistia stratiotes* L.) található. *Pistia* néven ugyan számos taxon leírásra került, ennek ellenére egyetlen, morfológiailag alakgazdag fajnak tekinthető. A faj Dél-Amerikában őshonos, de ma már a világ valamennyi trópusi és szubtrópusi területén megtalálható. A nemzetség neve a görög eredetű „*pistos*" azaz „iható" szóból származik, ami utal a faj vízinövény jellegére. A lebegő életmódjából és a fésűkagylóra emlékezető leveleiből ered a magyar neve.

Morfológia

- Víz felszínén úszó, lebegő évelő vízinövény.
- Bojtos gyökérzete 10–20 cm mélyre hatol a vízben sűrű függönyt alkotva. Barna színű gyökerei a tőrózsa aljáról erednek.
- Levelei a víz felszínén tőlevélrózsát alkotnak, melynek átmérője 5–20 cm. A levelek visszás tojásdadok, tövüknél ék alakban keskenyednek, oldaluk ép, végük hullámos szélű, a csúcsa lehet kicsípett, mindkét oldala matt és bársonyosan szőrös, a fonáka szürkés, míg a színe világoszöld színű, szélessége 5–9 cm, és 7–12 cm hosszú. A párhuzamosan futó erek a levéllemezbe süllyedve hozzák létre a levél hullámos felszínét.
- A virágok a tőrózsa közepében fejlődnek. Egy tőrózsán egyszerre 2–3 virág is lehet. A virágot 2–4 cm hosszú szőrös keskeny zöldes buroklevél vesz körül. A torzsát alul 1 termős és 3–6 porzós kétivarú virág alkotja, amelyek alig észrevehetőek, 2–4 mm nagyságúak.
- A termés zöldes bogyó, később megbarnul.

Életciklus, életmenet

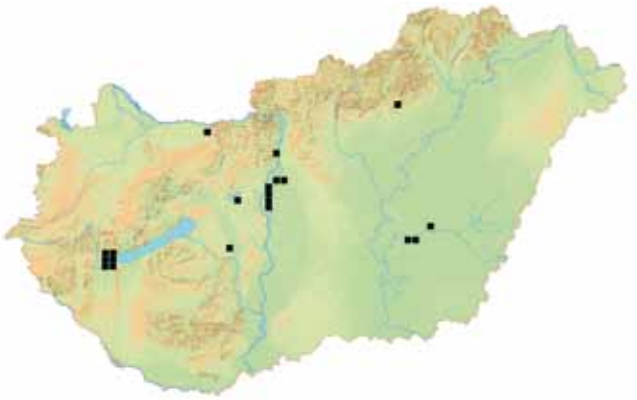
A kagylótutaj szaporodása vegetatív módon és magról történik. Vegetatív reprodukciója során az anyanövény egy bizonyos méretet elérve hajtásokat fejleszt

melyek végén új növények fejlődnek. A vegetatív úton keletkezett egyedek is tovább szaporodnak. A folyamatos vegetatív reprodukció lehetővé teszi a növény számára, hogy rövid idő alatt egy egész vízfelületet beborítson az érintkező rozettái összefüggő szőnyegével. A faj nem képez a család többi tagjához képest vegetatív kitartóképletet, a hideg időszak vagy a szárazság beköszöntével elpusztul. Magyarországon, több helyen is megfigyelték virágzását és termésérését.

Elterjedési terület

A kagylótutaj Dél-Amerika trópusi és szubtrópusi folyó és állóvizeiben honos. A világ szinte valamennyi országába behurcolták, mint dísznövényt, több országban annyira elterjedt, hogy ott veszélyes gyomnak számit, mint pl. az Egyesült Államok, Ausztrália, Új-Zéland, Pápua Új-Guinea, Puerto Rico. Egyes országokban megtelepedett, de természetvédelmi státusza még nem tisztázott, mint pl. Kambodzsa, Kína, Francia Polinézia, Guam, Indonézia, Malajzia, Szolomon-szigetek, Thaiföld, Vietnam, Új-Kaledónia.

Hazai előfordulás



A kagylótutaj első hazai előfordulásának adata 1966-ből, Eger strandfürdőjének melegvizes medencéiből és kifolyójából származik. Az akváriumi növénytermesztésnek köszönhetően a hazai hévizes kifolyók vizével feltöltött díszmedencékben az első regisztrált felfedezést megelőzően is valószínűleg megtalálható volt az ország néhány pontján. A hazai vizekben tömeges felszaporodására csak alkalmanként van példa, mint amilyen az „1988–89-es tömeg gradációja volt, amely egyöntetű szőnyeggel borította be Hévíz lefolyóját, a csatornarendszer és a Kis-Balaton nyílt vízfelületeknek egy részét és a Keszthelyi-öbölben Vonyarcvashegyig is eljutott. A pótlólagos intézkedések, a kimerés ellenére a növény megtelepedése a Hévízi-csatornában tartósnak, másutt szezonálisnak, vagy esetlegesnek bizonyul."

A kagylótutaj aktuális előfordulását ábrázoló térképen látható, hogy a faj állományai lokális megjelenésűek. Hévizes kifolyókban, botanikus kertekben, strandfürdők díszmedencéiben várható rendszeres előfordulásuk. Alkalmanként, különösen meleg nyarú években a hévizes kifolyókkal kapcsolatban álló vízrendszerbe is bejutva, vagy emberi közvetítéssel az álló, vagy lassan folyó vizeiben, tavakban, holtágakban is tömegesen felszaporodhat.

Ökológiai igények

- Álló, vagy lassan folyó vizekben (csatornákban), tavakban, holtágakban telepszik meg, egyes feljegyzések szerint az iszapon is megél.
- 22–30 °C fokos vízhőmérséklet az optimális, de elviseli a 15–35 °C közötti tartományt is. A fagytűrő képessége alacsony. Tömeges előfordulása a hazai, alkalmanként szélsőségesen hideg telek miatt nem várható. A tél beálltával uralma megszűnik, a következő évi fertőzés nem következik be, mivel nem képes átvészelni a telet.
- Az enyhén savas kémhatású (6,5–7,2 közötti pH), és közepes keménységű (5–20 KH) vizet kedveli.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

A kagylótutaj alkalmi kivadulású és időszakosan tömeges előfordulású fajként viselkedik Magyarországon. A nagy tömegű lebegőhínár úszó rozettáival és dús járulékos gyökérzetével a vízoszlop felső fényben gazdag 30 cm-es rétegét foglalja el. A hatása nyomán fellépő hipo- vagy anoxiás körülmények miatt csökken a hínárközösség és vízi gerinctelenek diverzitása. Számottevően megemelheti a vízszintet, vízfolyásokban elzáródást és áradást okozhat. A sűrű hínárállomány csökkenti a vízsebességet, akadályozza a víz mezőgazdasági (öntözés, haltenyésztés, szállítás) és rekreációs (úszás, hajózás, vízisízés, horgászat stb.) célú használatát. További nemkívánatos hatás a vízfolyások és tavak feliszapolódása, romló ivóvízminőség. Kiváló élőhelyet biztosít a moszkitóknak, mely növeli a szúnyogok elleni védekezés költségeit. A gazdaságilag hasznosított vízi gerincesek (haltenyésztés) pusztulását idézheti elő. A természetvédelmi jelentőségeként megemlíthető, hogy búvóhelyet jelent a halivadékok és egyéb vízi gerinctelenek számára, valamint táplálékul szolgál néhány fitofágnak. Trópusi és szubtrópusi területeken szárazföldi állatok takarmányozására használják zöldtömegét, addig nálunk kerti tavakban és akváriumokban kedvelt dísznövény.

Irodalom

Felföldy L. (1990): Hínár határozó. – Vízügyi Hidrobiológia, Aqua Kiadó, Budapest, 18: 144.

Rácz J. (2000): Állatnevek a botanikában. – Magyar Nyelvőr 74(3): 329–339.

Suba J. (1968): Egri melegvizek növényei. – Egri Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei 6: 395–415.

Szabó I. (2002): A Hévízi-tó és lápi mellékvizeinek magasabbrendű növényzete. In: A Hévízi-forrástó ökológiai állapota. – Hévízi Könyvtár 15: 35–49.

Thompson, S. A. (2007): *Araceae*. In: Flora of North America. Vol. 22. – Editorial Committee Flora of North America North of Mexico, New York and Oxford.

Danyik Tibor – Vidéki Róbert

Szemcsés békalencse (*Lemna minuta* Kunth)

angol név: least duckweed; német név: Kleine Wasserlinse

Taxonómia

Az *Araceae* (kontyvirágfélék) család *Lemnoideae* alcsaládja 5 nemzetséget és ezeken belül mintegy 38 fajt foglal magába. A *Lemna* nemzetség fajait 5 szekcióba sorolták.

Európában hat *Lemna* faj fordul elő az őshonos *L. trisulca*, *L. minor*, *L. gibba*, mellett biztosan adventív a *L. minuta* és a *L. aequinoctinalis*. A *L. turionifera* státusza bizonytalan, elképzelhető, hogy a faj őshonos tagja az európai flórának. A *L. minuta* a *L. valdiviana*-val az *Uninerves* Hegelm. szekcióba tartozik, szártagjaik egyerűek, míg a többi szekcióba tartozó fajoké többerű.

Morfológia

- Évelő, a víz felszínén szabadon úszó növény, áttelelő szervei a vízfelszín közelében vannak (hydatophyta).
- Szártag szélessége 0,5–2,5 mm, hosszúsága (0,5–)1–3(–4) mm, 1–2 × hosszabb a szélességénél. Szártag pontozott, szemcsés, csúcsa kissé hegyes, felszínén egy, határozott erű, alján 1 gyökérszál ered.
- Generatív szervei erősen redukálódtak, a virágzat csak egyivarú virágokat tartalmaz. Virágzati buroklevél hiányzik, a virág vagy egyetlen porzóból vagy egyetlen termőből áll.
- A többi hazai békalencsefaj szártagjának nincs határozott közép ere és annak csúcsa mindig lekerekített.

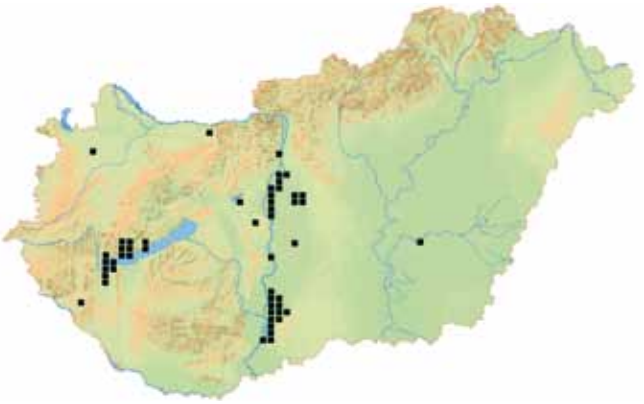
Életciklus, életmenet

A *Lemna minuta* életének jelentős részét a víz felszínén lebegve tölti. Életciklusa nagyon gyors, a vegetatív szervek kialakulása után 10 nappal már virágozhat. A megporzás a víz segítségével megy végbe. Ritkán virágzik. Hazánkban csak vegetatívan terjed. Vegetatív szaporodása a növénytest bazális csúcsán kiinduló hajtásokkal történik. A téli időszakban a szártagnál kisebb, a vízfenékre le nem süllyedő hajtásokat fejleszt. Turionjai nincsenek. Be nem fagyó vizekben egész évben szaporodik, így a hazai békalencsefajoknál gyorsabban tud terjedni.

Elterjedési terület

A faj őshonos areája Észak-Amerika keleti és nyugati partjai mentén Mexikóig húzódik, Közép- és Dél-Amerika kiegyenlített klímájú területein a kontinens belsejében is megtalálható. Az Óvilágban adventív, előfordulására Európában először Biarritz mellett (Franciaország) figyeltek fel 1965-ben, majd az 1970-es években, Angliában, Belgiumban, Hollandiában, Németországban és, Svájcban is megjelent, utóbbi három országban terjedése a Rajna völgyéhez köthető. Az 1980-as években Írországból, Görögországból, Ukrajnából (a Duna és a Dnyeszter alsó szakasza mentén) jelezték előfordulását. Az 1990-es években már Ausztriában (Bodeni-tó), Olaszországban (Pó vízgyűjtője), Romániában (Duna-delta) és Szlovákiában (Pozsony mellett) észlelték; Ázsiában szintén megjelent (Japán). Újabban Albániából, Máltáról és Lengyelországból is előkerült.

Hazai előfordulás



Hazai adatainak jelentős része nyílt vízfolyásokból származik. A fajt hazánkban először 1984-ben gyűjtötték Szarvas mellett a Körös folyóban, de ezt az adatot a későbbi hazai munkák nem vették át. 2006–2007 között a Tapolcai-medencében, a Kis-Balatonnál, a Duna mentén Budapesttől Sükösdig több helyen, a Kisalföldön (Kapuvári-sík); továbbá meleg vizű forrásokban (Budapest, Hévíz, Tata) került elő. Újabban Dél-Zalában és a Balatonból is sikerült kimutatni.

Hazai lelőhelyein szinte mindig monodomináns állományokat alkot, ritkán a felmelegedő vizeket jobban kedvelő *Lemna gibba*, *Spirodela polyrhiza* és *Wolffia arrhiza* fordul elő társaságában. Előfordulási helyein leggyakrabban *Lemnion*-asszociációkban él. Eutróf vizekben kialakuló állományai a parti legyökerező növényzettel érintkeznek (*Glycerio–Sparganietum, Phragmitetum*). A folyó vizekben a parti zónát kedveli, ahol a növényzet közt lebeg a víz felszínén, de a víz áramlása sem zavarja.

Ökológiai igények

- Általában erősen módosított víztestekben fordul elő, leginkább kisvízfolyásokban, csatornákban.
- Alacsony tengerszint feletti magasságú területeken (alacsony dombvidékek, alföldek) él.

- Igényli a kiegyenlített klímát, ahol a januári középhőmérséklet nem esik −1 ºC alá és a júliusi középhőmérséklet 16–26 ºC között van. Leginkább a víztestek nyílt, fényben gazdag részein fordul elő, de félárnyékban is megtalálható.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Hazai lelőhelyein általában monodomináns, a hasonló termőhelyeken élő őshonos békalencséket kiszorítja, így a lebegő hínártársulások fajösszetételét nagymértékben átalakítja. A rendelkezésére álló teret hamar kolonizálja, így a víz alatti élőhelyek gyakran fényszegénnyé válnak, ami az alámerült hínárvegetációra és a vízi gerinctelenekre egyaránt káros hatással van. Az utóbbi évtizedben jelentős terjedése figyelhető meg hazai vizeinkben. Ellene való védekezéssel elsősorban aquakultúrákban próbálkoztak. Kémiai védekezés tekintetében főleg a Reglon és a Clarosan szerekkel értek el jó eredményeket, a más *Lemna* fajokra hatékony glifozát tartalmú vegyszerekre rezisztens. Biológiai védekezésre halastavakban az amurt használják, mivel ez a halfaj előszeretettel fogyasztja a békalencséket. Visszaszorítására leginkább a mechanikai védekezés vált be, amikor a víz felszínén lebegő békalencseszőnyeget hálóval gyűjtik össze és a kiszedett fitomasszát komposztálják. Az itt felsorolt módszerek hazai alkalmazása nehézkes, mivel nálunk a faj növényzettel benőtt vízfolyásokban él. Feltételezhető, hogy víztesteink eutrofizálódása is segíti terjedését.

Irodalom

Ciocârlan, V. (2000): Flora ilustrată a României. – Editura Ceres, Bucureşti, p. 1138.

Cotton, D. C. F. (1999): Least duckweed (*Lemna minuta* Kunth) in Ireland. – Irish Naturalists' Journal 26: 199–200.

Desfayes, M. (1997): *Mazus pumilus* (*Scrophulariaceae*), adventice nouvelle pour l'Italie, et *Lemna minuta* (*Lemnaceae*) espece nouvelle pour la province de Pavie. – Saussurea 28: 65–66.

Dubyna, D. V. – Protopopova, V. V. (1983): Novyi dlya flory SRSR vyd ryasky: *Lemna minuscula* Herter. – Ukraniskyi Botanichnyi Zhurnal 40(5): 28–31.

Feráková, V. – Onderíková, V. (1998): *Lemna minuta* Kunth, novy adventivny hydrofyt vo flore Slovenska. – Bulletin Slovenskej Botanickej Spoločnosti 20: 98–99.

Fischer, M. A. – Adler, W. – Oswald, K. (2005): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. – Land Oberösterreich, OÖ Landesmuseen, Linz, p. 1392.

Leslie, A. C. – Walters, S. M. (1983): The occurrence of *Lemna minuscula* Herter in the British Isles. – Watsonia 14: 243–248.

Mesterházy A. (2009): Békalencsefélék családja (*Potamogetonaceae*). In: Király G. (szerk.): Új magyar füvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő, pp. 542–543.

Schaminee, J. H. J. – Hermans, J. T. (1989): Dwergkroos (*Lemna minuscula* Herter) nieuw voor Nederland. – Gorteria 15: 62–64.

Wolff, P. (1991): Die Zierliche Wasserlinse, *Lemna minuscula* Herter, ihre Erkennungsmerkmale und ihre Verbreitung in Deutschland. – Floristische Rundbriefe 25: 86–98.

Mesterházy Attila

Kék rizsjácint (*Monochoria korsakowii* Regel et Maack)

angol név: –; német név: –

Taxonómia

A vízijácintfélék családjába (*Pontederiaceae*) 7 nemzetség mintegy 30 faja sorolható, melyek elsősorban a melegebb földrészek vizeiben és mocsaraiban élnek. Európai képviselőjük nincs. Ide tartozik többek között a neotrópusi eredetű, de a trópusokon-szubtrópusokon általánosan elterjedt vízi gyom, a vízijácint [*Eichhornia crassipes* (C. F. P. Mart.) Solms-Laub. in A. & C. DC.]. A *Monochoria* C. Presl nemzetség elterjedési súlypontja Kelet-Ázsiában van: 3 faj Északkelet-Kínától Indiáig és Új-Guineáig él, további 1–1 faj Közép-Afrikában és Észak-Ausztráliában található meg.

Megjegyzendő, hogy a Kelet-Ázsia déli részén és Indiában élő *M. vaginalis* (Burm. f.) C. Presl fajtól az elválasztás nem teljesen egyértelmű. Többen a két taxont nem különítik el, a *M. vaginalis* szinonimjának tekintik a *M. korsakowii*-t, együttes előfordulásukat Dél- és Kelet-Afrikából, Ázsiából és Óceániából említik.

Morfológia

- 40–60 cm magas, évelő, vízi-mocsári növény, melynek vegetatív részeire jellemző az aerenchimatikus szövetek miatt a szivacsos felépítés.
- Gyöktörzse rövid, függőleges vagy ferde, bojt alakú mellékgyökérzete tömött.
- Számos tőlevelet fejleszt, melyek eredetileg két sorban állnak, de rövid szárközeik elcsavarodnak.
- Levele lemezre, nyélre és hüvelyre különül, a levéllemez szíves-elliptikus, 6–12 cm hosszú és 4–9 cm széles. Párhuzamos erezete jól kivehető. Levélnyele akár a 40 cm-t is elérheti, levélhüvelye nagy, feltűnően szivacsos szerkezetű.
- Az általában elágazó hajtásrendszeren megnyúlt bugavirágzatot fejleszt, melyet alulról egy buroklevél (spatha) vesz körül. Virágai határozottan kocsányosak, viszont a lepelcső nagyon rövid, szinte hiányzik. A gyengén zigomorf, rendszerint rövid életű virágot 6 sziromszerű, kiterülő lepel védi, melyek tövükön összeforrtak. A virág 2–3,5 cm átmérőjű, a lepeltagok ± egyenlőtlen nagysá-

gúak, megnyúlt-elliptikusak, kék színűek, tövükön sárgásak. A 6 porzó közül az alsó medián helyzetű nagyobb a többinél, jellemző még rá a porzószál oldalsó sarkantyúja, valamint a sötétkék portok, mely a többi 5 porzónál sárga színű. Felső állású magháza 3 rekeszű, bibeszála megnyúlt, ívelt, bibéje fejecses.

- Felnyíló toktermését szorosan fedik a fennmaradó leplek, a tokban nagyon sok apró mag található. Magvai tojásdad alakúak, hosszanti barázdákkal tarkítottak, lisztes tartalék-táplálószövettel ellátottak.

Életciklus, életmenet

Júliusban és augusztusban virágzik, virágzás után a virágzati tengely lehajlik és a termés a vízben érik meg, ott szórja ki a magvait.

Elterjedési terület

A *Monochoria korsakowii* Kelet-Ázsia mérsékelt övi részén honos, ahol a rizstermesztés északi határáig ma már mindenütt előfordul. Agresszív föllépésének és jó terjedő képességének köszönhetően Közép- és Nyugat-Ázsián át behatolt Dél-Európába, és Észak-Afrikában is megjelent. Európában a Fekete-tenger északi partvidékét 1932-ben érte el, a Pó-síkság rizsföldjein 1985-ben észlelték először. Főként az elhagyott vagy elhanyagolt rizsföldeken képes nagy állományokat alkotni, és innen vízimadarak révén vagy a lecsapolások, ill. a feltöltések során terjed tova.

Hazai előfordulás

A kék rizsjácintot hazánkban először 1990-ben találták meg a Hortobágy–Berettyó-főcsatorna Templom-zugi részén (Ecsegfalva). Itt az állomány egyedszáma évről-évre változó volt, 300–400 tőnél nem volt magasabb. Ma már itt nem fordul elő, miként a túrkevei felbukkanása is alkalminak bizonyult. 1999-ben a Karcaghoz tartozó rizsföldeken a faj lokális inváziójá figyelték meg. Ezek az ún. Karcag–Barcsis-úti rizsföldek tíz évig nem voltak művelve; ezután először 1999-ben árasztották el őket, s indiánrizzsel (= tuszkarorarizs, *Zizania aquatica* L.) vetették be a területet. (A vetés főként légi járműről történt és történik.) Azokban a kutricákban, ahol a kelés nem vagy nagyon gyengén sikerült, a kék rizsjácint több ezres példányszámban, egyenle-

tes eloszlásban ma is megtalálható. Az indiánrizzsel betelepült kutricákban viszont csak a gátak szélénél, a valamilyen oknál fogva felritkult foltokon lehet megtalálni a növényt.

Az indiánrizs szaporítóanyaga 1988-ban az Amerikai Egyesült Államokból érkezett hazánkba, a karcagi vetéshez a közeli kisújszállási rizsföldek szolgáltatták a vetőmagot. Vélhetően az indiánrizs-vetőmaggal hozták be a kék rizsjácintot az országba, a vízimadarak általi behurcolás egyértelműen elvethető, mert ilyen – több ezres – tömegben az első évben nem verődhet fel faj.

Ökológiai igények

- Fényigényes faj, az árnyalást nem tűri.
- Kimondottan vízigényes, elviseli a szikes talajokat is. A vízmélység élőhelyein átlagosan 30–35 cm.
- Melegigényes faj, ismereteink szerint hazánkban van a legészakibb előfordulása Európában.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

A *Monochoria vaginalis* faj levelét főzelékként eszik, gyökértörzsét a népi medicina hasznosítja. A *M. korsakowii* esetében ilyen felhasználásról nem tudunk, de ez lehet, hogy a két faj nehéz elkülöníthetőségének is betudható.

Európában főleg a rizsföldeken figyelhető meg inváziója, ahonnan a leeresztésekkel terjedhet tova, a madarak általi terjesztés nem jelentős. Tömeges elszaporodásának az is kedvez, hogy a herbicidekkel szemben rezisztens, ez elsősorban Kelet-Ázsiában okoz nagy problémákat. A karcagi rizsföldeken is nagymértékű a herbicidek kijuttatása, ennek ellenére a kék rizsjácint populációira ez nincs hatással. A kék rizsjácinttal fertőzött kutricák huzamosabb, több évig tartó szárazon tartása, fel nem töltése jelent némi lehetőséget e faj visszaszorítására.

Irodalom

Bartha D. – Molnár V. A. – Pfeiffer N. (2000): Új adventív növény [*Monochoria korsakowii* Regel et Maack (*Pontederiaceae*)] Magyarországon. – Kitaibelia 5(1): 83–86.

Bartha D. – Molnár V. A. – Pfeiffer N. (2000): Kék rizsgyom [*Monochoria korsakowii* Regel et Maack (*Pontederiaceae*)] – Magyarország új adventív növénye. – Növényvédelem 36(9): 473–476.

Cook, C. D. K. (1982): *Monochoria vaginalis* (Burm. f.) Kunth. In: Häfliger, E. et al. (eds.): Monocot weeds 3 (Monocot weeds exluding grasses). – Documenta CIBA-GEIGY Ltd., Basel, p. 99.

Cook, C. D. K. (1990): Aquatic plant book. – SPB Academic Publishing, The Hague.

Schwartz, O. (1930): *Pontederiaceae*. In: Engler, A. (Hrsg.): Die natürlichen Pflanzenfamilien. Band 15a. – Engelmann, Leipzig, pp. 181–188.

Webb, D. A. (1980): *Monochoria* C. Presl. In: Tutin, T. G. – Heywood, V. H. (eds.): Flora Europaea V. – University Press, Cambridge, p. 86.

Bartha Dénes

Vékony szittyó (*Juncus tenuis* Willd.)

angol név: path rush, slender rush; német név: Zarte Binse

Taxonómia

A *Juncaceae* (szittyófélék) család legnépesebb csoportja a *Juncus* (szittyó) nemzetség, melynek a Földön előforduló mintegy 225 faja jellemzően a mérsékelt és a hideg égövben honos, a trópusokon elsősorban a hegyvidéki területeken élnek képviselőik. Európában ötvennél több szittyófajt tartanak számon, melyek főként vizes élőhelyeken és magasan fekvő területeken élnek. Az őshonos taxonok mellett néhány behurcolt faj is megtalálható, de közülük csak a vékony szittyó (*Juncus tenuis*) bír komolyabb jelentőséggel. A Közép-Európában többfelé előforduló, szintén észak-amerikai eredetű *J. dudleyi* Wieg.-t több szerző csak a hozzá hasonlító *J. tenuis* alfajaként vagy változataként értékeli. A *J. tenuis* faj alatti taxonjait a lepellevelek megnyúltsága (f. *tenuis*, f. *multicornis*, f. *unicornis*) és a virágzat elrendeződése (f. *laxiflorus*) alapján különböztetik meg.

Morfológia

- Évelő, 10–40 (–80) cm magas növény.
- Rövid gyöktörzsű, gyepes csomókat alkot.
- Szára felálló, egyenes, általában levéltelen, de néha 1–2 szárlevéllel a tőlevelek közelében.
- Levelei tőállóak, fűszerűek, a szárnál rövidebbek, vékonyak, 1–1,5 mm szélesek, laposak vagy kissé begöngyölt élűek.
- A virágzat laza, 5–40 virágú, végálló ecset. Alsó murvásodó levelei hosszúak, jelentősen túlnyúlnak a virágzaton. Az egymástól viszonylag távol álló virágok tövében rövid, hegyes előlevelek vannak. 6 db sárgásbarna lepellevele 3–4 mm hosszú, keskeny-lándzsás, háromerű, hosszan kihegyezett. Porzói (6 db) kb. feleakkorák mint a lepellevelek, a porzószálak 0,5–0,3-szer olyan hosszúak, mint a 0,7–0,8 mm hosszúságú portokok. Három egyenes bibéje hosszú.
- Toktermése rövidebb a lepelleveleknél, széles-tojásdad, gömbös, csúcsán háromélű és rövid tüskehegyű. Magja megnyúlt-tojásdad, kissé duzzadt, finoman hálózatos, 0,3–0,4 mm hosszú, fakó vörösbarna színű.

Életciklus, életmenet

Magas magproduktumú növény, toktermésből az apró magvak elsősorban a szél útján jutnak ki, s érkeznek meg különböző élőhelyekre. Csírázásának ideje a tavasz első felére tehető. Nyílt, agyagos felszíneken a megtelepedést követően egy-két éven át még nem virágzik, töve fokozatosan gyepesedik, ezt követően kifejleszti generatív hajtásait. Virágzata tavasz végén jelenik meg, június elejétől kezdve az őszi hűvösebb idő beálltáig virágzik. Termései nyár végén és ősszel érnek be.

Elterjedési terület

A vékony szittyó őshazája a mérsékelt égövi Észak-Amerika, ahol összefüggő areája Alaszkától Québec tartományig az Egyesült Államok csaknem egészét és Kanada déli részét magában foglalja. A szárazabb, sivatagos területeken, és Kanadában az 55. szélességi foktól északra megritkul, illetve eltűnik.

Európába a 19. század első felében hurcolták be Amerikából, az első egyedek valószínűleg hajószállítmánnyal érkezhettek. Első jelzése 1824-ből, egy antwerpeni (Belgium) kikötőből származik, majd a következő években gyors terjedésnek indult, így Hollandiából és Németország több pontjáról kimutatták előfordulását. A 19.–20. század fordulójára már Nyugat- és Közép-Európa csaknem valamennyi országában jelen volt, így Nagy-Britannia, Franciaország, Svájc, Ausztria, Magyarország, Szlovákia, Csehország, Lengyelország területén is meghonosodott. Kelet-Európából csak szórványadatokkal rendelkezik. Adventív flóraelemként napjainkban már Európán kívül Kelet-Ázsiában, Ausztráliában, Új-Zélandon is megtalálható.

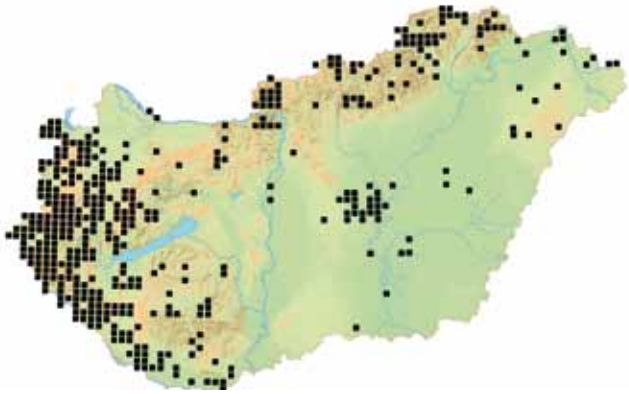
Hazai előfordulás

Magyarország mai területéről a vékony szittyó első, hitelt érdemlő adata 1896-ból, Budapestről származik. Az 1920-as években Délnyugat-Dunántúl megyéiből egyre több helyről jelezték erdőkből, erdei utak mentéről. Terjedése az évszázad közepétől országos léptékűvé vált, az 1960-as évekre már a Dunántúl nagy részén és a Középhegység néhány körzetében jelen volt, valamint az Alföldről is előkerült (pl. Debrecen, Hortobágy, Duna mente). Az aktuális előfordulásokat ábrázoló térképen látható, hogy napjainkra az ország csaknem valamennyi tájegységén megtalálható. Egyelőre ritkább (de terjedőben van) az Alföldön és a Kisalföldön, a hegy- és dombvidékeken szórványos vagy gyakori, míg a legelterjedtebb a Nyugat-Dunántúlon, ahol csaknem valamennyi flóratérképezési kvadrátban előfordul. Terjedési ütemét figyelembe véve a következő évtizedekben fokozatos térhódítására számíthatunk a Középhegységben, az Alföldön és a Kisalföldön.

Előfordulási helyei jellegzetesek. Leggyakrabban konkurenciamentes, nyílt talajfelszínnel rendelkező, árnyékos vagy félárnyékos, nedves talajú taposott gyomtársulásokban, erdei utak és pocsolyák környékén, kocsiutak keréknyomaiban fordul elő. Gyakran tömegesen jelenik meg üde erdők vágásterületén és erdei felújításokban, ahol a sorközökben a növényzet záródását követően néhány évig fennmarad.

Társulási viszonyai alapján a vékony szittyót a taposott gyomnövényzet (*Polygono arenastri–Poëtea annuae* Rivas-Martinez) közé sorolt *Juncetum tenuis* (Piemont el al.) R. Tx.

társulás névadó karakterfajának tartják. Ugyanez egy korábbi nézet szerint a törpekákás iszapnövényzet (*Nanocyperetalia* KLIKA) egy önálló társulása, amely állítást erősíti, hogy előfordulási helyein (keréknyomokban, belvízfoltokon) a törpekákások több konstans eleme megjelenik.



Ökológiai igények

- Közepesen hidegtűrő, félárnyék- vagy árnyékkedvelő.
- Üde vagy nedves, tápanyagban és humuszban mérsékelten gazdag termőhelyeket kedvel.
- Enyhén mészkerülő jellegű. Nyirkos, taposott agyag-, vályog- és iszapos talajokon él.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Természetvédelmi és gazdasági szempontból a vékony szittyó közepesen problematikus növény. Szálankénti előfordulása nem okoz gondot, nagyobb számban fellépve azonban csökkentheti a preferált élőhelyek (elsősorban nedves, pionír felszínek, belvízfoltok) iszaptársulásainak fajkészletét, természetes diverzitását, ami az itt előforduló specialisták (pl. *Centunculus minimus, Myosurus minimus, Peplis portula*) fennmaradási esélyeit is ronthatja.

A tuskózással felújított erdőrészletekben a sorközöket átmenetileg nagymértékben gyomosíthatja, akadályozva az erdei évelő lágyszárú növényzet visszatelepülését. Kis termetéből és viszonylag gyenge konkurenciaképességéből adódóan ez csak néhány évig okoz problémát, később az újraszerveződő erdei aljnövényzet túlnövi, és az árnyékolással eltűnik.

Irodalom

LÁJER K. (2007): *Juncaceae*. In: KIRÁLY G. (szerk.) (2009): Új magyar füvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő, pp. 493–497.

KÁRPÁTI Z. (1949): Érdekes és újabb növényelőfordulások Sopron környékén. – Erdészeti Kísérletek 49: 168–182.

MOLNÁR V. A. (2006): *Juncaceae*. In: MOLNÁR V. A. (szerk.): Élővilág enciklopédia. A Kárpát-medence gombái és növényei. – Kossuth Kiadó, Budapest, pp. 197–198.

SCHMIDT DÁVID

Mandulapalka (*Cyperus esculentus* L. var. *leptostachyus* Boeck.)

angol név: yellow nutsedge; német név: Erdmandel

Taxonómia

A *Cyperus esculentus* L. fajnak (*Cyperaceae* – palkafélék családja) a világon öt változata ismert, ezek közül egy termesztett (*C. esculentus* L. var. *sativus* Boeck. = *C. esculentus* L. cv. Chufa) és négy változat gyomosít (*C. esculentus* L. var. *esculentus*, *C. esculentus* L. var. *macrostachyus* Boeck., *C. esculentus* L. var. *heermannii* Kükenth., *C. esculentus* L. var. *leptostachyus* Boeck.). A termesztett változatot hazánkban édes-, kozmetikai és növényolajipari alapanyagként termesztik.

Morfológia

- Életformája G_2-es, talajban telelő, gumós-tarackgumós, évelő gyomnövény.
- Kétféle tarackot fejleszt. Az egyik típus csak leveles hajtást fejleszt, a másik típus a tarackok végén csak gumókat képez.
- A gumók gömb alakúak, beérve sötétbarna színűek, 0,2–1 cm átmérőjűek.
- A szára háromszögletű, 30–70 cm magas palkaszár. A hajtások halványzöld színűek, a fertőzés korai szakaszában tömegük jól körülhatárolható sűrű foltot alkot, amelyről szántóföldön jól azonosíthatók.
- Rendszeresen virágzik. A virágzatrendszer elágazó, a virágzat színe aranysárga.
- A termesztett *Cyperus esculentus* var. *sativus* gumója a *C. esculentus* var. *leptostachyus*-énál nagyobb méretű, henge-

res, világosbarna színű (átmérője 0,5–1,0 cm, hossza 1–2 cm) ritkán virágzik, tövénél rozettás.
- Mindkét változat gumói a *Gladiolus* sarjhagymákkal könnyen összetéveszthetők.

Életciklus, életmenet

C_4-es fotoszintézis-típusú növényfaj. Hazánkban mind vegetatív, mind pedig generatív úton szaporodik. A megtelepedés maggal és gumóval egyaránt történhet, a megtelepedést követő terjedésében azonban a vegetatív szaporodásnak van fő szerepe. A gumók kihajtása április végén – május elején kezdődik. A tarackokon föld feletti hajtások fejlődnek, amelyeken nyáron újabb tarackok és újabb gumók fejlődnek. Nagyon erősen fertőzött területen a 0–30 cm-es mélységben 23000–29000 darab gumó is fejlődik egy négyzetméteren. A virágzás június elején kezdődik, fő időszaka július–augusztus.

Elterjedési terület

A *Cyperus esculentus* faj származási helye Afrika északi, trópusi-szubtrópusi vidéke, a trópusi Egyenlítőtől Alaszkáig előfordul. A gyomosító változatok kártétele az Amerikai Egyesült Államokban a XIX. században vált ismertté és jelentőssé, ahonnan a XX. század második felében import szállítmányokkal jutott el Európába és más kontinensekre. A gyomosító változatok Európában adventív (jövevény) növények, csupán az 1970-es

évek elejétől ismertek. Bár a szakirodalom megemlíti, hogy 1947-ben előfordult egy francia farmon, mégis a Leydeni Herbárium 1975-ben gyűjtött herbáriumi lapja volt a *C. esculentus* var. *leptostachyus* gyomosító változat első bizonyító példánya. A herbáriumi lapot Hágában, villamossínek között gyűjtötték, valószínűleg az amerikai kontinensről, *Gladiolus* szállítmánnyal kerülhetett Hollandiába. A faj azonosítása új és veszélyes gyomnövényként csak 1981-ben történt meg. A nyugat-európai populációk változat szintű azonosítása és elterjedésük vizsgálata az 1990-es évek elejétől történik.

A *C. esculentus*t, mint új, veszélyes gyomnövényt, az 1990-es évek elején közel egy időben, több európai országból jelezték. Európában a *C. esculentus* var. *leptostachyus* a leggyakrabban előforduló változat. Napjainkban, Európában Ausztria, Belgium, Franciaország, Hollandia, Lengyelország, Magyarország, Németország, Olaszország, Portugália, Spanyolország, Svájc, valamint Szlovénia területén fordul elő, és folyamatosan terjed.

Hazai előfordulás

Hasonlóan a nyugat-európai országokhoz, a gyomosító változat felderítése Magyarországon is kukorica kultúrában történt Keszhely határában, 1993-ban. A mandulapalka második előfordulási helye Pápasalamon (Veszprém megye) határából, 1998-tól ismert, ahol kukorica kultúrában gyomosít. A harmadik előfordulási adat Szigetszentmiklós határából származik, ahol napjainkban is *Gladiolus* szaporítóanyag előállítás és vágottvirág-termesztés folyik. A mandulapalka kiskunsági fertőzései 2002-től ismertek, Lajosmizsén korábbi *Gladiolus* ültetvények helyén, Kiskunlacházán *Gladiolus* ültetvényeken és környékükön fertőz. Nógrád megyében, Dejtár község határában, erdészeti csemetekertben figyelték meg 2003-ban. A Zala megyei Sormáson kukoricában, valamint Fejér megyében, Enyingen, cukorrépa táblán kisebb fertőzési gócok jelentek meg 2004-ben. Vas megyében, Rum határában, a Rába-menti szántóföldeken gyomosít. Legnagyobb területen Somogy megyében fordul elő, ahol mintegy 10 000 hektáron fertőz, ezen belül 2500–3000 hektáron rendszeresen védekezni kell ellene. A legnagyobb fertőzött terület a Tetves-patak völgyében, Gamástól Somogytúrig húzódik, és átnyúlik a Deseda-patak, valamint a Koppány vízgyűjtőjére. A második összefüggő terület a Balaton mellett Nagyberekben, a harmadik terület Barcson, a Dráva mentén található. Hoffmanné és munkatársai vizsgálataikban megállapították, hogy a mandulapalka kukorica vetőmaggal került Somogy megyébe az Amerikai Egyesült Államokból, 1985-ben. Az Ötödik Országos Szántóföldi Gyom-

felvételezés (2007–2008) során az alábbi felvételi helyeken fordult elő: Somogy megyében Kaposvár–Kaposfüreden, Fejér megyében Enyingen, kukoricában és kalászos tarlón, Baranya megyében Beremenden, Borsod–Abaúj–Zemplén megyében Ózdon, Tiszatarjánban és Prügyön, kukoricában fordult elő. Magyarországon a mandulapalka célzott felderítését az országos növény- és talajvédelmi hálózat munkatársai 2000-től végzik. Napjainkban hat tájegységben, közel harminc település határában fordul elő jelentős gazdasági kárt okozva. Az újabb előfordulási adatok bizonyítják, hogy a mandulapalka terjedőben lévő gyomnövény Magyarországon. A diszperz előfordulás mutatja, hogy a gyomnövény országos elterjedése és fokozódó kártétele várható.

Ökológiai igények

- Az árnyékot nem kedveli, sűrű állományú kultúrában nem képes jelentősen károsítani.
- A magyarországi fertőzött területek talajtípusa általában humuszos homok. Somogy megyében a mandulapalka agyagbemosódásos, Ramann-féle és rozsdabarna erdőtalajon, karbonátos és nem karbonátos réti talajon, lápos réti talajon, lecsapolt tőzeges láptalajon, valamint karbonátos humuszos öntéstalajon jelent meg.
- A Somogy megyei vizsgálatok eredményei valószínűsítik, hogy a mandulapalka előfordulása nem függ a talaj erodáltságától, humusztartalmától és kémhatásától.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Napjainkban az Európai és Fölközi-tenger melléki Növényvédelmi Szervezet (EPPO) a legjelentősebb gazdasági kárt okozó, nemzetközi szinten kiemelt, inváziós gyomnövények között tartja számon. Hazánkban jelentős kártételt a tavaszi vetésű, ritka növényállományú kapás kultúrákban okoz. Elsősorban kukoricában, azonban napraforgóban, burgonyában és cukorrépában is károsít. Erős fertőzés esetén, a termésveszteség kukoricában olyan mértékű is lehet, hogy a betakarítást megakadályozza. A mandulapalka elleni védekezés szempontjából fontos a gumók, valamint a szennyezett talaj művelő eszközzel történő terjesztésének megakadályozása. A gépek tisztítását a fertőzött területen a munka befejezést követően el kell végezni. Ennek alapvető fontosságát jelzi az is, hogy a mandulapalka fertőzés szinte minden esetben a tábla széléről indul.

Irodalom

Buzsáki K. (2011): A mandulapalka (*Cyperus esculentus* L. var. *leptostachyus*) elterjedése, kártétele, tápanyagtartalmának vizsgálata. – Doktori (Ph.D.) értekezés. Pannon Egyetem Georgikon Kar, Keszthely, 82 pp.

Dancza I. (1994): A mandulapalka (*Cyperus esculentus* L.) előfordulása Keszthely–Hévíz határában. (Előzetes közlemény). – Növényvédelem 30(10): 475–476.

Dancza I. (2004): A mandulapalka (*Cyperus esculentus* L.) Magyarországon. – Gyomnövények, Gyomirtás 4(1): 1–12.

Dancza, I. – Hoffmanné Pathy, Zs. – Doma, Cs. (2004): *Cyperus esculentus* (yellow nutsedge) – a new weed in Hungary. – Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Sonderheft 19: 223–229.

Dancza I. – Hoffmanné Pathy Zs. – Doma Cs. (2005): Mandulapalka (*Cyperus esculentus*). In: Benécsné Bárdi G. – Hartmann F. – Radvány B. – Szentey L. (szerk.): Veszélyes 48. – Veszélyes és nehezen irtható gyomnövények és az ellenük való védekezés. − Mezőföldi Agrofórum Kft., pp. 260–264.

Dancza I. – Hoffmanné Pathy Zs. (2011): Mandulapalka (*Cyperus esculentus* L. var. *leptostachyus* Boeck.) In: Novák R. – Dancza I. – Szentey L. – Karamán J. (szerk.): Az Ötödik Országos Gyomfelvételezés Magyarország szántóföldjein. – Vidékfejlesztési Minisztérium Élelmiszerlánc-felügyeleti Főosztály, Növény- és Talajvédelmi Osztály, Budapest, pp. 296–303.

Hoffmanné Pathy Zs. (2004): A mandulapalka Somogy megyében és az ellene való védekezés. – Gyomnövények, Gyomirtás 4(1): 13–17.

Makai P. S. – Czimber Gy. – Makai S. (2004): A termesztett mandulafű (*Cyperus esculentus* L. var. *sativus*) gyomnövényei és az ellenük való védekezés hazánkban. – Növényvédelem 40(12): 641–644.

Pascual, B. – Maroto, J. V. – López-Galarza, S. – Sanbautista, A. – Alagarda, J. (2000): Chufa (*Cyperus esculentus* L. var. *sativus* Boeck.): An Unconventional Crop. Studies Related to Applications and Cultivation. – Economic Botany 54(4): 439–448.

Schippers, P. – ter Borg, S. J. – Bos, J. J. (1995): A Revision of the Intraspecific Taxonomy of *Cyperus esculentus* (Yellow Nutsedge) with an Experimentally Evaluated Character Set. – Systematic Botany 20(4): 461–481.

Dancza István

Aszályfű (*Eleusine indica* [L.] Gaertn.)

angol név: crabgrass; német név: Indische Eleusine

*T*axonómia

A pázsitfüvek (*Poaceae*) családjába tartozó *Eleusine* nemzetség trópusi – szubtrópusi eredetű, a világon kilenc faja ismert, melyek közül Európában az *Eleusine indica* (L.) Gaertn. a leggyakoribb, míg az *E. tristachya* (Lam.) Lam., valamint az *E. coracana* (L.) Gaertn. alkalmi megtelepedésű, ritka neofitonok, az utóbbi Afrikában és Indiában termesztett kulturnövény.

Morfológia

- 20–40 cm magas, lapos szárú, bokros megjelenésű, sűrűn gyepes, egyéves növény.
- Bojtos gyökérzete mélyrehatoló, erős.
- Hajtása elterülő, virágzata felemelkedő.
- Levéllemeze többnyire összehajló, V-alakú, 2–8 mm széles, fényes zöld, szőrös; a levélnyelvecske rövid, membránszerű, szélén rövid függelékekkel.
- Virágzata 3–4 ágú füzéres ernyő, az ágak 4–10 cm hosszúak. A füzérkék 3–8 virágúak, 6–12 mm hosszúak, 2 sorban állnak. A pelyvák egyenlőtlenek, hegyesek, az alsó 1 erű, a felső 5–7 erű.

Életciklus, életmenet

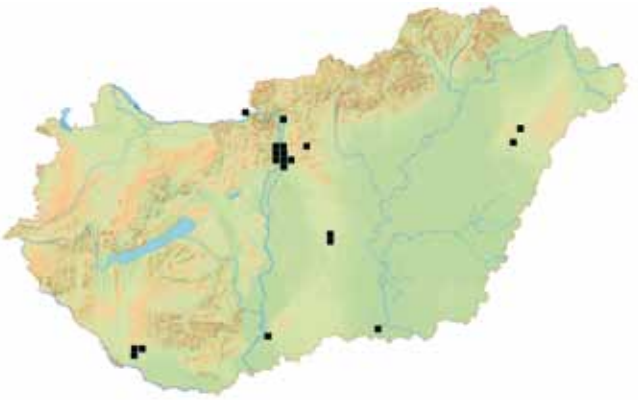
Újvárosi életformabeosztása szerint T_4-es, tavasszal csírázó, nyárutói egyéves gyomnövény. Mind a csíranövény, mind a kifejlett növények fagyérzékenyek. A csíranövények április végén, május elején jelennek meg. Az aszályfüvet a csírázást követően gyors, intenzív növekedés jellemzi, a virágzás ideje június–július. A magérlelés nyár közepétől a fagyokig tart. A frissen érett szemterméseket primer dormancia jellemzi, amely fény és szkarifikáció hatására szűnik meg. A hosszú ideig tárolt magvakra a másodlagos magnyugalom nem jellemző, 20–35 °C-os alternáló hőmérséklet, valamint nitrát és gibberellin sav hatására a szemtermések csírázása megindul. A szemtermések a talaj felszínén 2–5 évig tartják meg csírázóképességüket. A csírázás a talaj 0–5 cm-es rétegében jellemző. A szemtermések terjedése elsősorban emberi tevékenységhez köthető, elsősorban lábbelikre és közlekedési eszközökre, másodsorban állatokra tapadva és széllel terjed.

Elterjedési terület

Trópusi–szubtrópusi eredetű növényfaj, amely eredeti származási helyéről, Afrika trópusi–szubtrópusi területeiről világszerte elterjedt gyomnövénnyé vált. A trópusi és szubtrópusi övezetekben ruderális és mezőgazdasági területeken terjed. Európában a szubmediterrán, valamint a kiegyenlített klímájú országokban elsősorban szünantróp, taposástűrő növényfaj, amely kifejezetten a járdaszegélyek és ösvények mentén terjed.

Napjainkban Bulgária, Franciaország, Hollandia, Horvátország, Magyarország, Nagy-Britannia, Portugália, Spanyolország, Szlovénia területén, valamint a Portugáliához tartozó Azori-szigeteken fordul elő.

Hazai előfordulás



Az aszályfű első hazai jelzése Polgár Sándor nevéhez fűződik, aki 1914-ben, Győrben figyelte meg először. Irodalmi adatok szerint a második hazai spontán előfordulását Pénzes Antal Budapestről, a városligeti Regnum Marianum templom építési területéről közli, ahol három, terméses példányát találta. Napjainkban, a Városligetben mindenütt gyakori faj. Az 1930-as évektől Budapest pesti oldalán a város belső kerületeiben egyre gyakrabban figyelték meg. A II. világháborút követően az *Eleusine indica* terjedésére az érintő irányú, lassú terjedés jellemző, amely jelenleg is tart. Napjainkban a belvárosi kerületeken túlmenően a külvárosi kerületekben, Budapest agglomerációs körzetében is terjed. Budapest mellett, Szegedről, Debrecenből, Kecskemétről, Gödöllőről, Esztergomból és Vácról jelezték.

Hazánkban Papp József közleménye tanúskodik arról, hogy Máthé Imre a Debrecen–Pallagi Mezőgazdasági Akadémia botanikus kertjében az 1940-es évek elején az aszályfű áttelelő képességét vizsgálta, az aszályfű a kísérleti kertben, homoktalajon jól fejlődött, hideg teleket követően is terjeszkedett.

Ökológiai igények

- Melegkedvelő, tropikus-szubtropikus eredetű C_4-es fotoszintézis rendszerű, fényigényes növényfaj.
- A talajtípusokra nem igényes, a taposást igen jól tűri, gyakran járdák és útszegélyek repedéseiben fordul elő.

- Az *Eleusinetum indicae* Pignatti 1953 növénytársulás a Földközi-tenger partvidéki településein gyakori taposott társulás.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Természetes előfordulási területén, különösen a trópusokon terhes mezőgazdasági gyom. Az aszályfű Európában, így hazánkban is, földes pászták mentén, gyalogösvényeken, járdák és járdaszegélyek réseiben, virágágyásokban terhes gyomként jelenik meg. Járdarepedésekből nehezen távolítható el.

Irodalom

Barina Z. – Pifkó D. (2007): Botanikai kutatások a Visegrádi-hegységben. − Kitaibelia 12(1): 9–25.

Čarni, A. – Mucina, L. (1998): Vegetation of trampled soil dominated by C4 plants in Europe. − Journal of Vegetation Science 9: 45–56.

Mojzes A. – Kalapos T. (2004): Napi hőmérsékletingadozás hatása öt, eltérő inváziós képességű fűfaj csírázására. − Botanikai Közlemények 91: 19–31.

Papp J. (1950): Az „aszályfű" (*Eleusine indica* (L.) Gärtn.) termesztése. − Agrártudomány 2(12): 721.

Penksza K. (2009): *Eleusine* Gaertn. – Aszályfű. In: Király G. (szerk.) (2009): Új magyar füvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. − ANP Igazgatóság, Jósvafő, p. 537.

Pénzes A. (1928): *Eleusine indica* (L.) Gaertn. Budapest új behurcolt növénye. − Magyar Botanikai Lapok 27(1–12): 113.

Pfeiffer N. (1998): *Eleusine indica* (L.) Gärtn. Debrecenben és Szulokon. − Kitaibelia 3(2): 371.

Pintér B. – Házi J. – Selmeczi Kovács Á. (2007): Újabb florisztikai adatok a Duna-mentére, Nagymarostól Dunakesziig. − Kitaibelia 12(1): 116–120.

Priszter Sz. (1997): A magyar adventív flóra kutatása. − Botanikai Közlemények 84(1–2): 25–32.

Terpó A. – Bálint K. (2000): Lassú terjedésű neofitonok Magyarországon. − 46. Növényvédelmi Tudományos Napok, Budapest, előadás összefoglalók, p. 162.

Dancza István

Bugás tövisperje (*Tragus racemosus* [L.] All.)

angol név: stalked bur grass; német név: Traubiges Klettengras

Taxonómia

A mintegy 10000 fajt számláló *Poaceae* (pázsitfűfélék) család *Chloridoidae* alcsaládjának *Cynodonteae* tribusza túlnyomórészt trópusi-szubtrópusi elterjedésű csoport. Ide tartozik a 8 fajjal képviselt *Tragus* (tövisperje) nemzetség is, melynek tagjai Afrikában, Ázsiában és Ausztráliában honosak. A *Tragus racemosus* (bugás tövisperje) eredeti hazája Dél-Afrika szubtrópusi és mediterrán részén található, de napjainkra valamennyi kontinensre eljutott és meghonosodott. Faj alatti taxonként az alábbi, csekély értékű alakokat különítik el: f. *divaricatus*, f. *erectus*, var. *biflorus*, var. *decipiens*, var. *erectus*, var. *longispicula*, var. *paucispinus*, var. *remotus*.

A *Tragus* nemzetségből Európában még az igen ritka adventív *T. berteronianus* Schult. és *T. koelerioides* Aschers.-t közölték.

Régies magyar elnevezése: baltapikk, fürtös polyvaborz, bojtorjános pelyvaborz, bojtorjánpázsit.

Morfológia

- Egyéves, 5–40 cm magas, sekélyen gyökerező, elfekvő hajtású, bokrosodó növény.
- Szára kezdetben a talajon elfekvő (a nóduszoknál legyökeresedhet), majd megtörve felemelkedő, kopasz.
- Levelének lemeze lapos, kemény, 2–4 mm széles, különösen a lemez alsó felében hosszú pillás élű, az alsók rövidek, a felsők hosszabbak. A levélhüvely nagyon rövid, pillás, a levélnyelvecskét szőrkoszorú helyettesíti.
- Füzéres buga virágzata megnyúlt hengeres, 2–6 cm hosszú, általában sötétibolyás színű. A virágzati tengely alsó részét a legfelső levél részben takarja. A buga ágai igen rövidek (2–3 mm), a virágzati tengellyel együtt merev horgas szőrűek, végükön 2–8 db egyvirágú füzérkével. Az alsó pelyva hártyás, 0,5–1 mm-es (néha hiányzik), a felső pelyva fejlett, 3,5–5 mm hosszú, bőrnemű, merev horgas tüskékkel fedett, a füzérkét körülzárja. A toklászok 3,2–5 mm hosszúak, rövid szőrűek.

Életciklus, életmenet

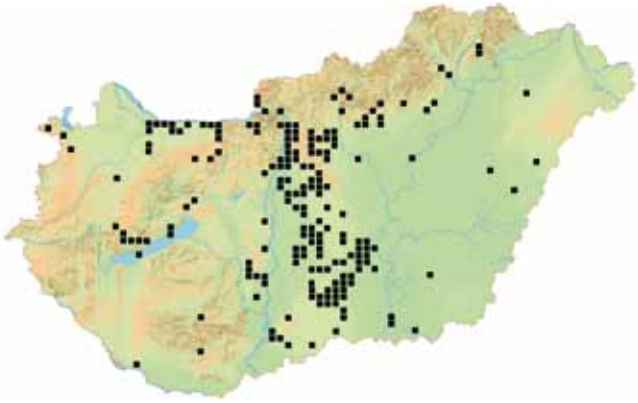
A tavasszal csírázó, nyár közepétől virágzó egyévesek közé tartozik (T_4). Szubtrópusi eredetéből adódóan a Kárpát-medencére jellemző júliusi-augusztusi forró, száraz időszak nem akadályozza a fejlődésben. C_4-es asszimilációs típusú növény. Virágzási ideje hosszan elhúzódik, gyakran az őszi fagyok beálltáig. Kemény, merev hajtása és virágzata a talajon sokáig megmarad a növény elszáradása után is. A termések elterjesztésében hatékonyan segítik a bugavirágzatot és a pelyvákat borító horgas végű, merev szőrök, melyek tépőzárként tapadnak rá az állatok testére és az ember cipőjére, ruházatára.

Elterjedési terület

A bugás tövisperje eredetét illetően az egyes szakirodalmi források sokszor eltérően foglalnak állást. A legelterjedtebb nézet szerint eredeti őshazája Dél-Afrika szubtrópusi és mediterrán klímájú területein található. Más vélemények szerint elterjedési területe nem egybefüggő, így megtalálható Afrika, Ázsia szubtrópusi részein valamint az európai Mediterráneumban.

Őshonos areáján kívüli terjeszkedése már évszázadokkal ezelőtt megindult. Európa mérsékelt övi régióiba és Észak-Amerikába a XVI. századot követően került be, behurcolásának pontos időpontjáról, terjedésének üteméről és körülményeiről azonban nincs hitelt érdemlő adat. A XIX. századi európai flóraművekben már megtalálható, napjainkra pedig a kontinens melegebb éghajlatú országaiban általánosan előforduló növény.

Hazai előfordulás



A faj magyarországi megjelenésének pontos idejéről szintén csak közelítő adatokkal rendelkezünk. A korai (XIX. században megjelent) magyar flóraművek és kézikönyvek felsorolásaiban már megtaláljuk, mint homokterületeinket gyomosító növényt. A Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárában található legkorábbi gyűjtése 1825-ből származik. A fentiek tudatában annyi megállapítható, hogy a tövisperje már 200 éve tagja a hazai flórának. Behurcolását követően elsősorban a nyílt talajfelszínnel rendelkező, laza szerkezetű évelő és egynyári homoki gyepekben, valamint homoki szántókon telepedhetett meg, ilyen helyekről szerepel a korai enumerációk élőhelyi leírásaiban is.

Előfordulása nálunk két, egymástól jelentősen különböző élőhelyre összpontosul. A Duna–Tisza közének homoki élőhelyein ma gyakori fajnak mondható és hasonló körülmények között találjuk a Mezőföld és a Kisalföld egyes körzeteiben, ahol azonban (még) kevésbé elterjedt. Megjelenhet a homoki borókás–nyárasok túllegeltetés hatására kiritkuló nyílt foltjain is. Nagyobb egyedszámú fellépése elsősorban felhagyott homoki szántók, szőlők, gyümölcsösök, akácfelújítások nyílt talajfelszínnel rendelkező részein figyelhető meg (pl. Duna–Tisza köze).

A fentiek mellett a tövisperje másik jellemző előfordulási helyét a vasútvonalak jelentik. A hasonló termőhelyi igénnyel rendelkező, nyílt homoki gyepekben őshonosan előforduló földi királydinnyével (*Tribulus terrestris*) együtt a XX. század közepétől kezdett

a vasútvonalak mentén felbukkanni, napjainkra pedig az ország sok pontjáról előkerült a homokterületektől távol eső régiókban is (pl. Nyugat-Magyarországon). Elsősorban a vasútállomások peronjainak kövezete közötti résekben, taposott helyeken, kavicsos–sóderos felszíneken, valamint a vasúti töltések kőzetzúzalékán figyelhető meg. E mostoha életkörülményeket kínáló termőhelyeken az utóbbi néhány évtizedben megfigyelték a szintén adventív *Cenchrus incertus*, *Geranium purpureum*, *Senecio inaequidens* terjedését, helyenként tömeges fellépését is.

Ökológiai igények

- Melegkedvelő, napfénynek kitett helyeken nő.
- Száraz, tápanyagban és mészben gazdag termőhelyeket kedvel.
- Laza homoktalajokon, művi környezetben törmeléken, kőzúzalékon fordul elő.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Élőhelyválasztása, életmódja és kis termete miatt természetvédelmi és gazdasági jelentősége elenyészőnek mondható. Homokvidékeinken a nyílt mészkedvelő homokpusztagyepek őshonos fajkészletére nem jelent különösebb veszélyt, a pionír jellegű, homokot megkötő egyéves fajok (pl. *Corispermum* spp., *Kochia laniflora, Polygonum arenarium*) közösségébe a természetes gyepdinamika megváltoztatása nélkül illeszke-

dik be. Apró termete és életformája miatt még nagyobb mértékű fellépése sem akadályozza számottevő mértékben a gyepregenerációt.

A „vasúti gyomnövények" nagymértékű felszaporodása a vasúttársaságoknak bosszúságot és többletköltséget jelent, mert a vasúti pályatest gyommentesen tartása előírás számukra, melyet vegyszeres kezeléssel oldanak meg. A tövisperje a vasútvonalak elgyomosodásához csak kis mértékben járul hozzá.

Irodalom

Feichtinger S. (1899): Esztergom megye és környékének flórája. – Esztergom vidéki Régészeti és Történelmi Társaság kiadványa, Esztergom, p. 456.

Király G. – Baranyai-Nagy A. – Kerekes Sz. – Király A. – Korda M. (2009): Kiegészítések a magyar adventív-flóra ismeretéhez IV. – Flora Pannonica 7: 3–31.

Molnár Cs. (2001): *Cenchrus incertus* M. A. Curtis és *Tragus racemosus* (L.) All. vasúti sínek mentén. – Kitaibelia 6(2): 404.

Penksza K. (2009): *Poaceae*. In: Király G. (szerk.): Új magyar füvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő, pp. 498–540.

Schmidt Dávid

Átoktüske (*Cenchrus incertus* M. A. Curtis)

angol név: common sandbur; német név: Stachelgras

Taxonómia

A pázsitfüvek (*Poaceae*) családjába tartozó *Cenchrus* nemzetségen belül mintegy húsz fajt különböztetnek meg. A fajok többsége trópusi-szubtrópusi elterjedésű, de némelyikük a mérsékelt égövre jellemző. A nemzetségnek mind az Ó-, mind az Újvilágban előfordulnak őshonos képviselői, és számos faj másodlagos elterjedési területe emberi hatásra jelenleg is növekszik. Hazánkban a jelenlegi közfelfogás szerint a *Cenchrus incertus* M. A. Curtis faj él, de egyes szerzők a *C. pauciflorus* Benth.; a *C. tribuloides* L.; a *C. longispinus* (Hack.) Fern. és a *C. echinatus* L. előfordulását is említik. A sok név mögött alkalmasint nem ténylegesen különböző fajok sokasága, hanem máig fönnálló taxonómiai bizonytalanság és tisztázatlanság áll. A hazai átoktüske faj (fajok?) pontos identitása még nem lezárt kérdés.

Morfológia

- Egyéves, elfekvő vagy felálló szárú, a csomókon gyakran legyökerező, ezáltal gyakran kiterjedt csomókat létrehozó fű. Magassága 5 és 60 cm között változhat.
- A nagyszámú, vékony gyökérből álló gyökérzet viszonylag sekélyen nyúlik a talajba.
- A növény kopasz, csak a levélhüvely széle pillás, a levelek szélén pedig elszórtan hosszú szőrök állhatnak. Színe rendszerint fakózöld, de foltokban vagy akár a teljes növényen lilásvörös színeződés is megjelenhet.
- A virágzat kanyargós főtengelyén szaggatottan, kisebb csomókban vagy tömötten helyezkednek el a fullánkszerű szúrós tüskékkel borított zárt füzérkék. Ezek száma egy virágzatban általában 5–50 között változik.
- Az éretten szalmaszínű pelyvaburokba zártan kettő–négy (rendszerint három) nyeletlen, csupasz füzérke helyezkedik el. A füzérkék két virágból állnak, amelyek közül a felső fertilis, az alsó steril, esetleg porzós.
- A szemtermés 5–6 mm hosszú, tojás alakú. Magtömeg kategóriája 7: ezermagtömege 10,1–50 g közé esik.

Életciklus, életmenet

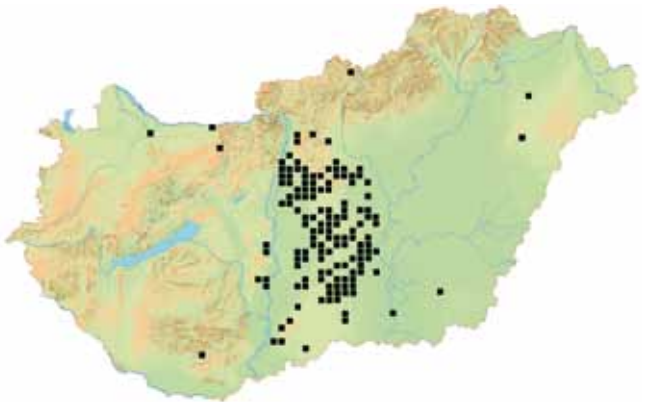
Az átoktüske melegigényes faj, csírázása csak kb. 20 °C hőmérsékletű talajban indul meg, a tavasz második felétől ősz elejéig jelennek meg csíranövények. Gyors növekedésű, C_4 asszimilációs típusú faj. A virágzás három-négy héttel követi a csírázást. Szélmegporzású, önmegporzásra képes. Termésérleléshez a kikeléstől számítva hét–tizenhárom hétre van szükség. A tüskés burokba zárt szemtermések állatok szőrébe vagy emberi ruhaanyagba akaszkodva terjednek. A magvak csírázóképessége három év után erősen romlik, tartós magbankot nem képez.

Elterjedési terület

A *Cenchrus incertus* eredeti elterjedési területe az Egyesült Államok déli részét és Közép-Amerikát foglalja magában, de korai emberhez kötött elterjedése folytán Dél-Amerika szubtrópusi és mediterrán övezetében is hamar megjelent. A *Cenchrus* nemzetség számos faja megtelepedett a világ több részén, de a taxonómiai bizonytalanságok miatt nehéz az adatokat konkrét fajokhoz kötni. A *C. incertus* és a hazai előfordulásra vonatkozó szakirodalomban, herbáriumi anyagokban megnevezett *Cenchrus* fajok jelen vannak Dél-Amerikában, Ausztráliában, Óceániában, Dél-Afrikában és a mediterrán régióban. Európában alkalmi fajként több országban megjelent; állandósult előfordulásai Magyarországtól Románián és Moldován át Ukrajnáig terjednek.

Hazai előfordulás

Az átoktüske első hazai említése 1922-ből való; robbanásszerű terjedését a második világháborút követő időszakra teszik. Hazánkban, akárcsak eredeti élőhelyén, elsősorban síksági faj. Az átoktüske a Duna–Tisza közének homokvidékén általánosan elterjedt özöngyom, az ország többi vidékén (beleértve további homoki tájainkat) előfordulásai alkalminak tekinthetők. Sajátos módon a vasutak mentén, a pályatestek szélsőséges élőhelyi viszonyo-



kat teremtő romtalaján az ország számos területén megtalálható (adataink vannak Pécs, Győr, Budapest, Nyíregyháza, Debrecen, Mezőtúr, Szeged vasútállomásáról).

Ökológiai igények

- Melegkedvelő, szárazságtűrő, nagy fényigényű faj.
- Talajtípus tekintetében szűk spektrummal írható le. Hazánkban a meszes, laza, gyorsan fölmelegedő homoktalajok (részben löszös homok, homokos lösz) és a köves-kavicsos romtalajok alkalmasak tartós megtelepedésére.
- Zavaráskedvelő, pionír növény, jelentős populációi a rendszeresen kisebb (pl. homoki legelők) vagy nagyobb (pl. szántók) mértékben bolygatott talajú területeken alakulnak ki.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Az átoktüske meszes homoktalajú területeinken terhes gyomnövény, főként szántókon, gyümölcsösökben, erdőfelújításokban és telepítésekben jelent problémát. Különösen a kézi munkát igénylő kultúrák ápolásánál és betakarításánál számít nevéhez híven „átoknak". A haszonállatoknak is sérüléseket okozhat tüskéivel, s a gyapjúba beleragadva erősen csökkenti a feldolgozhatóságát és értékét. Homokterületeken parkok, kertek gyepjében megjelenve is kellemetlenné válhat, és ilyen termőhelyen számítani kell a földutakon is tartós jelenlétével.

Természetvédelmi jelentősége csekély. Szűk élőhelyspektruma és pionír jellege miatt csak a nyílt homoki gyepek zavart részein vagy a hasonló termőhelyű fiatal parlagokon jelenhet meg nagyobb tömegben. Bolygatás hiányában ezekről a helyekről is gyorsan kiszorul. Jelenléte ugyanakkor korlátozza a homokgyepekre egykor jellemző tájhasználatot, a legeltető állattartást.

Irodalom

DeLisle, D. G. (1963): Taxonomy and distribution of the genus *Cenchrus*. – Iowa State Journal of Science 37: 259–351.

Guzik, J. – Pacyna, K. (1999): What is *Cenchrus tribuloides* that appears on the Polish list of quarantine plants? – Fragmenta Floristica et Geobotanica, Suppl. 7: 73–78.

Sárospataky Gy. (1957): Az átoktüske (*Cenchrus tribuloides* L.) terjedése és csírázóképessége. – A Növényvédelem időszerű kérdései 1: 8–12.

Solymosi P. (2010): *Cenchrus* fajok nevezéktanának és taxonómiájának felülvizsgálata Magyarországon. – Növényvédelem 46: 11–16.

Szigetvári, Cs. (2002): Distribution and phytosociological relations of two introduced plant species in an open sand grassland area in the Great Hungarian Plain. – Acta Botanica Hungarica 44: 163–183.

Szigetvári Cs. (2006): Átoktüske (*Cenchrus incertus* M. A. Curtis). In: Botta-Dukát Z. – Mihály B. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 10., Line & More Kft., Budapest, pp. 385–394.

Szigetvári Csaba

Törékeny köles (*Panicum miliaceum* L. subsp. *ruderale* [Kitag.] Tzvelev)

angol név: wild proso millet; német név: Wild Hirse

Hajszálágú köles (*Panicum capillare* L.)

angol név: witchgrass; német név: Haarästige Hirse

Taxonómia

A pázsitfüvek (*Poaceae*) családjába tartozó *Panicum* nemzetségbe több száz faj sorolható, melyek jelentős része trópusi, szubtrópusi eredetű. Hazánkban hat *Panicum* faj fordul elő, melyek közül a *P. miliaceum* subsp. *ruderale* (Kitag.) Tzvelev [syn.: *Panicum ruderale* (Kitag.) Lyssov], valamint a *P. capillare* L. fajok tekinthetők inváziósnak. A közelmúltban kimutatott *P. dichotomiflorum* Michx., valamint a *P. riparium* H. Scholz szintén inváziós tulajdonságokat mutató, terjedőben lévő ruderális és szántóföldi gyomnövények. A *P. philadelphicum* Bernh. ritka, szántóföldi gyom. A *P. miliaceum* subsp. *ruderale* a termesztett köles egyik legismertebb kivadult alakja. A nagyüzemi kukoricavetésekben nálunk is tömegesen fellépő gyomosító köles alfajok valószínűleg többszöri visszamutációval a termesztett kölesből alakultak ki.

Panicum ruderale

Panicum capillare

◄ *Panicum capillare*

Morfológia

Panicum miliaceum* subsp. *ruderale

- Magassága 80–200 cm.
- A levéllemez 8–25 mm széles. A felső szárlevél hüvelye nem éri el a buga alját.
- Bugája laza, a terméses bugaágai fel- vagy elállók, füzérkéi éréskor széttöredeznek, a pelyvák a füzérke kocsányáról leválnak.
- A füzérke 4–5 mm, kocsánya legfeljebb 6 mm hosszú, 1,5–2 mm széles szemtermései a füzérkéből kihullanak. Az alsó pelyva a füzérke kb. 2/3-áig ér. A felső pelyva és a meddő virág külső toklásza 9–11 erű.

Panicum capillare

- Magassága 50–100 cm.
- A levéllemez 4–12 mm széles. A felső szárlevél hüvelye általában körülöleli a buga alját.
- A buga terebélyes, 10–30 cm hosszú. A terméses bugaágak fel- vagy elállók.
- A füzérke 2,4–3 mm, kocsánya legalább 10 mm hosszú. Az alsó pelyva a füzérke kb. feléig ér. A felső pelyva és a meddő virág külső toklásza hegyes csúcsú, 9 erű.
- A *P. capillare*-től a *P. riparium* nehezen különíthető el, a *P. riparium* kevesebb virágú, a felső füzérkék egy részének kocsánya 1–2× hosszabb a füzérkénél. A füzérke 0,7–0,8 mm széles, hosszan kihúzott csúcsban keskenyedő, a felső pelyva 5–7 erű.

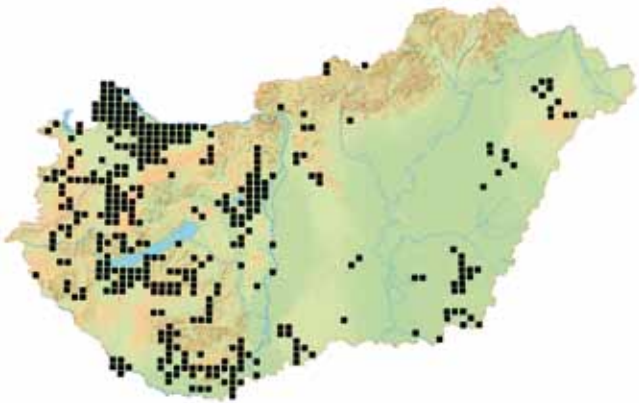
A *Panicum capillare* élőhelye

Életciklus, életmenet

A köles nemzetség fajai kifejezetten melegigényesek, csírázásuk megindulásához szántóföldön legalább 10 °C-os talajhőmérséklet szükséges. A talaj felmelegedése után fajtól függően a kukoricával egyidőben, vagy azt követően, egészen a vegetációs időszak végéig folyamatosan csírázhatnak. A virágzás a csírázást követően akár harminc nap alatt is megkezdődhet, virágai ezt követően folyamatosan nyílnak. A köles fajok magprodukciója rendkívül magas. Magvaik többsége az anyanövény közvetlen közelében hull le, terjesztésükben legfőképpen a talajművelő eszközöknek, valamint a betakarító gépeknek van szerepe.

Elterjedési terület

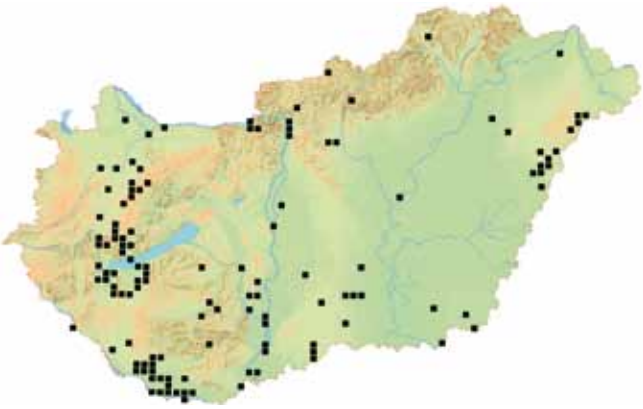
A *Panicum* nemzetség fajai trópusi és szubtropusi eredetűek. A termeszett kölest a Lipcse környéki, újkőkori leletanyagokban kimutatták, amely számos leletanyaggal együtt bizonyítja, hogy Európában ismert élelmiszernövény volt. A *P. miliaceum* subsp. *ruderale* keletázsiai, a *P. capillare* északamerikai eredetű neofitonok. Az intenzív kukoricatermesztéssel váltak Európa szerte elterjedt gyomnövénnyé a XX. század második felében.



A *Panicum ruderale* aktuális előfordulása hazánkban

Hazai előfordulás

A *Panicum miliaceum* tömeges gyomosítására először az 1970-es évek elején figyeltek fel a szakemberek. Hazánkban a *P. ruderale*-t először Terpó András és Terpóné Pomogyi Magda *P. miliaceum* herbáriumi anyagok vizsgálata során azonosította 1979-ben. Tömeges előfordulását a Balatontól északi irányba jelzik, Tatabánya–Pápa



A *Panicum capillare* aktuális előfordulása hazánkban

és Mosonmagyaróvár által határolt területről. Az Ötödik Országos Szántóföldi Gyomfelvételezés (2007–2008) eredményei alapján a *P. miliaceum*-mal legfertőzöttebb megye Komárom–Esztergom megye, ahol feltételezhetően a *P. miliaceum* subsp. *miliaceum* mellett jelentős a *P. miliaceum* subsp. *ruderale* gyomosítása is, hasonlóképpen jelentős Tolna, Fejér és Pest, továbbá terjedése jelentős Zala, Veszprém, Somogy és Szabolcs–Szatmár–Bereg megyékben is. A *P. miliaceum* subsp. *ruderale* elterjedése tisztázandó.

A *P. capillare* első magyarországi előfordulási adata 1842-ből származik, első leírása Jávorka Sándor Magyar Flórájában található. Jelenleg az ország egész területén szórványos, Kelet-Magyarországon ritka.

Panicum capillare

Ökológiai igények

- C_4-es fotoszintetikus típusú növények.
- Szántóföldi környezethez, kifejezetten a kapás kultúrákhoz (kukorica, napraforgó stb.) kötődő gyomnövények.
- A *Panicum miliaceum* subsp. *ruderale* ritkábban, a *P. capillare* gyakrabban nedves ruderális gyomtársulásokban, valamint nedves élőhelyek szegélyében is előfordul.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

A *Panicum* nemzetség fajai jelentős élelmiszer és takarmánynövények, azonban a gyomosító fajok és faj alatti egységek, mint például a *P. miliaceum* subsp. *ruderale*, valamint a *P. capillare* nagy gazdasági kárt okozó növényfajok.

A *Panicum ruderale* élőhelye

Irodalom

Czimber Gy. – Hartmann F. (2005): Köles nemzetség (*Panicum* spp.). In: Benécsné Bárdi G. – Hartmann F. – Radvány B. – Szentey L. (szerk.): Veszélyes 48 – Veszélyes, nehezen irtható gyomnövények és az ellenük való védekezés. – Mezőföldi Agrofórum Kft., Szekszárd, pp. 218–224.

Csiky, J. – Király, G. – Oláh, E. – Pfeiffer, N. – Virók, V. (2004): *Panicum dichotomiflorum* Michaux., a new element in the Hungarian flora. – Acta Botanica Hungarica 46(1–2): 137–141.

Karamán J. – Magyar L. – Novák R. – Gólya G. (2011): Termesztett köles (*Panicum miliaceum* L.). In: Novák R. – Dancza I. – Szentey L. – Karamán J. (szerk.): Az Ötödik Országos Gyomfelvételezés Magyarország szántóföldjein. – Vidékfejlesztési Minisztérium Élelmiszerlánc-felügyeleti Főosztály, Növény- és Talajvédelmi Osztály, Budapest, pp. 113–122.

Király G. – Baranyai-Nagy A. – Kerekes Sz. – Király A. – Korda M. (2009): Kiegészítések a magyar adventív-flóra ismeretéhez IV. – Flora Pannonica 7: 3–31.

Magyar L. (2011): Autökológiai tényezők hatása a kései köles (*Panicum dichotomiflorum* Michx.) csírázására. – Növényvédelem 47(1): 29–35.

Pál R. – Pinke Gy. (2006): *Panicum dichotomiflorum* Michaux. – új gyomnövény a magyarországi kapáskultúrákban. – Acta Agronomica Óvariensis 48(2):137–144.

Scholz, H – Mikolás, V. (1991): The weedy representatives of proso millet (*Panicum miliaceum, Poaceae*) in Central Europe. – Thaiszia 1: 31–41.

Terpó A. – Terpóné Pomogyi M. (1979): A Magyarországon gyomosító köles (*Panicum miliaceum*) populációk taxonómiai értékelése. – Botanikai Közlemények 66(4): 321.

Terpó A. (1983): A köles- (*Panicum* L.) nemzetség gyomfajai. – Kertgazdaság 15(3): 31–34.

Zuloaga, F. O. (1987): Systematics of New World Species of *Panicum* (*Poaceae: Paniceae*). In: Soderstrom, T. R. – Hilu, K. W. – Campbell, C. S. – Barkworth, M. E. (eds.): Grass systematics and evolution. – Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., USA, pp. 287–306.

Dancza István

Fenyércirok (*Sorghum halepense* [L.] Pers.)

angol név: johnsongrass; német név: Mohrenhirse

Taxonómia

A fenyércirok (*Sorghum halepense* (L.) Pers.) a pázsitfüvek (*Poaceae*) családjába, azon belül az *Andropogonoideae* alcsaládba tartozik. A cirok (*Sorghum*) nemzetség géncentruma Afrika északkeleti részén, a Száhel-övezetben, illetve a Közel-Keleten található. Európai őshonosságuk vitatott, legtöbb fajuk termesztés útján került e kontinensre. Európában termesztett és/vagy elvadult fajaik: szudánifű (*S. sudanense*), seprőcirok (*S. vulgare*), cukorcirok (*S. saccharatum*), tarka cirok (*S. bicolor*), durra (*S. durah*), fenyércirok (*S. halepense*). A fenyérciroknak két fajon belüli változata van: *S. halepense* var. *gennius* Hack. és *S. halepense* var. *muticus* Hack.

Morfológia

- Nagytermetű, 50–250 cm magas, évelő tarackos növény.
- Szára felálló, sima, a szárcsomókon rövidszőrű, előtörő rövid levél- és virághajtásokkal. Töve rizómás.
- Levelei 1–2 cm szélesek, simák, szélükön apró fogakkal érdesek. A levélhüvely sima, rövid, apró, szőrös nyelvecskével.
- Bugavirágzata hosszú tengelyen felfelé áll, alul szőrös. A füzérke 2–3 mm hosszú, éréskor lehulló.
- Termése tojásdad, fénytelen, barna, oldalról összenyomott. Az érett szemtermést a pelyva teljesen elfedi. Ez utóbbi kihegyezett, sárgás, sárgásbarnás vagy barnáspiros, ritkán feketésbarna. A háti pelyva gyengén boltozatos, csúcsa felé élesen erezett, szélei a hasi oldalára áthajolnak. A hasi pelyva domború, a csúcsa felé gerinces, tövéből két nyelecske ered, a szem hosszának ± kétharmadát teszi ki.

Életciklus, életmenet

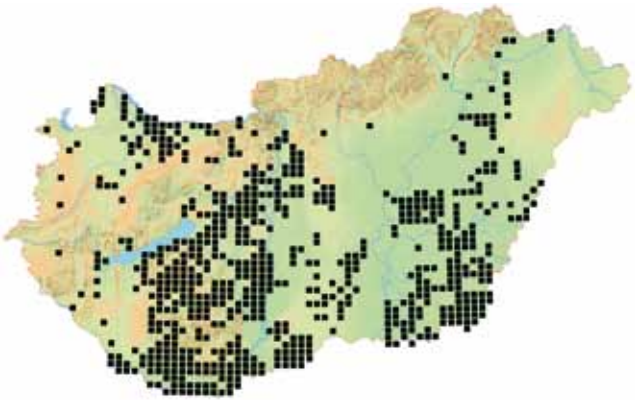
Magja 4–5 hónapig primer nyugalomban van, 0–8 cm-ről képes kicsírázni. A talajban 3–6 évig csíraképes marad. Szaporodása magról és rizómáról egyaránt történhet. Szántóföldi viszonyok között a rizómáról

történő kihajtás többnyire megelőzi a magról való kelést, és az előbbi esetben intenzívebb hajtásnövekedés tapasztalható. Terjedése antropochor módon történik, többnyire a szemtermése útján. Életformája G1-es; talajban élő évelő rizómás gyomnövény. Megtelepedése utáni hosszú távú megmaradását és agresszivitását erős rizómarendszere okozza.

Elterjedési terület

Őshazája valószínűleg a Közel-Kelet, az ún. termékeny félhold területe, azon belül Szíria, Palesztina és Libanon környéke lehetett. Tudományos nevét (*halepense*) is a Szíriához tartozó Aleppóról kapta. Mára a Föld trópusi és mediterrán területein általánosan elterjedté vált. Európai elterjedési területének északi határa Magyarország közelében húzódik. Tőlünk északra már gazdasági jelentősége elhanyagolható. Mivel rövidnappalos növény, ezért észak felé haladva virágzásának mértéke és a magprodukciója csökken, 16 órás megvilágítás felett pedig teljesen gátlódik. Ezért e vonaltól északra már nem fordul elő.

Hazai előfordulás



A faj magyarországi jelenlétéről először Kitaibel Pál tesz említést 1800-ban. Az 1970-es években kezdett jelentősen növekedni a hazai állománya. A legutóbbi országos gyomfelvételezés (2007–2008) adatai szerint Bács–Kiskun, Baranya és Tolna megye területén a legtömegesebb. A magyar flóratérképezési program adatai alapján készített aktuális elterjedési térképről hasonló információkat olvashatunk le. Eszerint a legnagyobb összefüggő elterjedési területe a Dél-Dunántúlon és a Mezőföldön található. Nagy területen elterjedt Külső-Somogyban is, amit a korábbi munkák kevésbé hangsúlyoztak. Ettől nyugatra viszont szinte minden átmenet nélkül fogynak el az adatai; Belső-Somogyban, valamint a Nyugat-Dunántúlon már határozottan ritka. E térkép szerint is hiányzik a középhegységek nagy részéből.

Ökológiai igények

- Rövid nappalos növény.
- Meleg- és fényigényes, de hidegtűrő.
- A humuszos vályog- és a tápanyaggal jól ellátott réti agyagtalajokat kedveli, a savanyú talajokat kerüli.

- Legtipikusabb élőhelyei a szántóföldek, és azon belül is legfőképpen a kukoricatáblák. Ezek szegélyében, mezsgyéken, ruderáliákon és árokpartokon nagyon jellemző.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

Az V. országos gyomfelvételezés (2007–2008) szerint Magyarországon a gyomnövények dominancia sorrendjében a 11. helyet foglalta el. Allelopátiás hatása van különböző haszonnövényeinkre (kukorica, búza, lucerna). A II. Országos Gyomfelvételezést követően 1981-ben az FM Növényvédelmi Főosztálya a „Veszélyes károsítók" kategóriájába sorolta. Ezt főként nagymértékű tömegessé válása és az ellene való védekezés nehézségei indokolták. A kukoricánál komoly terméskiesést okozhat, itt a legjelentősebb a kártétele. Egyes kutatások eredményei szerint a termésnek közel kétharmados terméskiesést is okozhat. Károkozása azonban őszi búzában és napraforgóban is igen jelentős. Természetközeli vegetációtípusokban kevéssé képes fennmaradni, ezért természetvédelmi jelentősége csekély. Esetleg a szántóföldek, régi utak mentén, megyehatárokon meglévő ősi mezsgyéken okozhatna problémát megtelepedésével, mivel e területek sokszor ritka növényfajok menedékei lehetnek. Viszont ezen állományoknak is csak a degradált, természeti értékekkel alig rendelkező, bolygatott részein található. Itteni előfordulásai sem tűnnek stabilnak, mivel csak szálanként jelenik meg.

Irodalom

Dobszai – Tóth V. (2010): A fenyércirok (*Sorghum halepense* (L.) Pers.) jelentősége, biológiája, kártétele és vegyszeres gyomirtásának lehetőségei. Doktori (PhD) értékelés. – Pannon Egyetem Georgikon Kar, Keszthely, 132 pp.

Holm, L. G. – Plucknett, D. L. – Pancho, J. V. – Herberger, J. V. (1977): The Worlds's Worst Weeds. – University Press of Hawai, Honolulu.

Kádár A. (1974): A *Sorghum halepense* biológiája és az ellene való védekezés. Témadokumentáció. – MÉM- Információs Központ, Budapest, p. 2.

Mikulás, J. (1980): Allelopathy of *Sorghum halepense* (L.) Pers. On Weeds and Crops. Conference on new endeavours in plant protection – September, Budapest, pp. 2–5, 81.

Novák R. – Dancza I. – Szentey L. – Karamán J. (2009): Magyarország szántóföldjeinek gyomhelyzete. Ötödik Országos Szántóföldi Gyomfelvételezés (2007–2008). – FVM, Budapest, 94 pp.

Pinke Gy. – Pál R. (2005): Gyomnövényeink eredete, termőhelye és védelme. – Alexandra Kiadó, Pécs, 231 pp.

Szabó J. L. (1972): A *Sorghum halepense* és irtása. – A mezőgazdaság kemizálása Ankét 2., Nehézvegyipari Kutatóintézet, Veszprém-Keszthely, pp. 40–46.

Ujvárosi M. (1970): Megjegyzések a fenyércirok (*Sorghum halepense* (L.) Pers.) kérdéséhez. – Növényvédelem 6(12): 552–557.

Ujvárosi M. (1973): Gyomnövények. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 833 pp.

Teleki Balázs

Magas zab
(*Avena sterilis* L. subsp. *ludoviciana* [Durieu] Nyman)

angol név: winter wild oat; német név: Wilder Rothafer

Taxonómia

A pázsitfüvek (*Poaceae*) családjába tartozó zab (*Avena*) nemzetségből hazánkban hat taxon fordul elő, melyek közül kettő, a héla zab (*Avena fatua* L.), valamint a magas zab (*A. sterilis* L. subsp. *ludoviciana* (Durieu) Nyman, syn.: *A. ludoviciana* (Durieu) Nyman) vetéseink terhes gyomnövényei, a hélazab honos növényfajunk, míg a magas zab Dél-Európában honos, hazánkban neofiton.

Morfológia

- 60–150 cm magas, egyéves növény.
- Az alsó levélhüvelyek gyéren szőrősek, a levéllemez kopasz, érdes, 6–8 mm széles. A levélnyelvecske 2–6 mm hosszú.
- Bugája kissé egyoldalú, laza, 15–40 cm hosszú. A kalászka (füzérke) 2–3 virágú, csüngő, 15–30 mm hosszú. A külső toklász 25–30 mm hosszú, 4–8 mm-es szőröket visel, háti szálkája kihegyezett, többnyire vörösbarna, csúcsa zöldes színű, érett állapotban 30–90 mm hosszú.
- Az alsó toklászos szem 18–22 mm, a második szem 15–18 mm hosszú; mindegyik keskeny lándzsás. A szemtermések tövében lévő kallusz (magnyelecske) hosszúkás, az első toklászos szemtermésének hasi barázdájában igen rövid csonk marad vissza, a második szemtermés tövén találjuk meg a megnyúlt nyelecskét. talpheg csak az első szemtermésen található, amely erősen fekete, gödrös, porcos szegélyű.
- Fontos megkülönböztető bélyeg, hogy a magas zab éréskor kihulló füzérkéje a virágok között nem töredezik szét, a héla zab (*Avena fatua* L.) termései viszont szétválnak, és egyenként hullanak ki a kalászkából, illetve valamennyi toklászos szemtermésén nyelecske található.

Életciklus, életmenet

A magas zab elsősorban ősszel és kora tavasszal október-március között csírázik. Terméseinek többsége egy évig nyugalmi állapotban marad, csak a második évben csírázik. Június elejétől augusztusig virágzik és érlel szemtermést. Az első, nagyobb szemtermések már a maghullást követő ősszel már csíráznak, a kisebb szemtermések a maghullást követő második évben csíráznak.

Elterjedési terület

Elsősorban Dél-Európában, Franciaországban, Olaszországban, Görögországban, Spanyolországban honos gyomnövény. A világ más részein behurcolt neofitonként fordul elő.

Hazai előfordulás

A magas zab első hazai előfordulása az Országos Vetőmag és Szaporítóanyag Felügyelőség fajtameg-állapító telephelyén egy Zsák Zoltán által Szeged környékén gyűjtött 1959-ben beküldött és elvetett magminta kitermesztése alapján ismert. Azonban pontos lelőhelyi adatok hiányában az eredmény publikálása nem történt meg. Az 1970-es években a Tiszántúl középső részén, a Nagykunságban egy széleskörű, hat évig tartó vizsgálat alapján, kapáskultúrákban (kukorica, cukorrépa), útszéleken és helyenként ruderális vegetációban néhol tömegesen fordult elő. A megfigyelések bizonyították, hogy a magas zab a Tiszántúl déli–középső részében meghonosodott. Akkor a Kunhegyes – Törökszentmiklós – Cserkeszőlő – Szeged – Makó, illetve a Kübekháza – Szeghalom által határolt körzetben mindenütt elfordult, többnyire a héla zabbal együtt. Továbbá Zagyvarékas határában fordult elő. A jelenlegi előfordulása tisztázandó.

Ökológiai igények

- Fejlődését a talaj kultúrállapota, tömörödöttsége és tápanyag ellátottsága jelentősen befolyásolja.
- Elsősorban szántóföldi kultúrákban, főképpen kalászos gabonavetésekben és kapáskultúrákban fejlődik a legjobban.

Természetvédelmi és gazdasági jelentőség

A legnagyobb kártételt kalászos gabonában, valamint kapáskultúrákban (főképpen napraforgó és cukorrépa) okozza, az ellene történő védekezés jelentős többletköltséget eredményez a termelők számára. A szántóföldi növényfajok vetőmagvainak előállításáról és forgalomba hozataláról szóló 48/2004. (IV. 21.) FVM rendelet, va-

lamint annak módosításáról szóló 16/2011. (III. 2.) VM rendeletében a gyomosító zabfajok, beleértve a magas zabot is, mint a fémzárolt vetőmagvak vizsgálandó szennyező gyommagvai szerepelnek.

Irodalom

Partosfalvi P. – Karamán J. – Novák R. (2011): Héla zab (*Avena fatua* L.). In: Novák R. – Dancza I. – Szentey L. – Karamán J. (szerk.): Az Ötödik Országos Gyomfelvételezés Magyarország szántóföldjein. – Vidékfejlesztési Minisztérium Élelmiszerlánc-felügyeleti Főosztály, Növény- és Talajvédelmi Osztály, Budapest, pp. 245–252.

Penksza K. (2009): *Avena* L. – Zab. In: Király G. (szerk.): Új magyar füvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. – ANP Igazgatóság, Jósvafő, p. 524.

Radics L. – Gazdagné Torma M. – Scheer Cs. (1994): Héla zab (*Avena fatua*). In: Benécsné Bárdi G. – Hartmann F. – Radvány B. – Szentey L. (szerk.): Veszélyes 48. – Veszélyes, nehezen irtható gyomnövények és az ellenük való védekezés. – Mezőföldi Agrofórum Kft., Szekszárd, pp. 206–211.

Terpó A. – Erdős P. (1982): Az őszi vadzab (*Avena sterilis* L. subsp. *ludoviciana* [Durieu] Nyman) – Magyarország új terjedő gyomnövénye. – Kertgazdaság 14(2): 53–60.

Dancza István

Summary

Invasive alien plant species in Hungary

Invasive alien species (IAS) are the second most important threat to global biodiversity, these species cause considerable problems in environment, nature conservation, economy and human health worldwide. Early detection of IAS and rapid response have great importance, to manage this problem we need national and international cooperation and actions. It is also very important to inform all the organizations affected by IAS, for example agriculture, forestry, horticulture and public as well. There are several databases of invasive alien species worldwide, like GISP, Bugwood Network, Daisie, Nobanis; and the rate of publications about invasive species are rising continually nowadays. In Hungary we would like to emphasise the two volumes of "Özönnövények" (Invasive alien plants) (Mihály – Botta-Dukát 2004, Botta-Dukát – Mihály 2006), in which the most important invasive plant species monographs have been showed. These books contain the current list of Hungarian neophytes, the national and international activities and definitions connecting to invasive alien plant species, adaptive characteristics and strategies of invasive plants. 21 chapters of the above mentioned publications have been translated in English and published with title: "The most important invasive plants in Hungary" (Botta-Dukát – Balogh 2008).

We wanted to compile a publication which contains the most important invasive and potentially invasive plant species occurring in Hungary to draw scientific and public spheres' attention to this problem. This publication differs from the formers in the higher number of presented invasive plants, and it is completed with current importance in economy and nature conservation, several photos and current distribution maps of species. The book contains the most important invasive alien species in nature conservation and agricultural point of view, and a few potentially invasive species which further spread could be predicted in the near future. The book consists of 65 chapters in which 74 species (taxa) have been presented, 9 of these are aquatic invaders.

Every chapter contains the following subchapters: "Taxonomy", "Morphology", "Life cycle", "Distribution", "Hungarian occurrence", "Habitat preference", "Importance in economy and nature conservation" and the most important references. In the subchapter "Taxonomy" the family, subfamily and infraspecific taxonomic categories have been reviewed. The subchapter "Morphology" contains the main morphologic characteristics of plant organs in special consideration of those which help to identify and distinguish the species from the others with similar appearance. In the subchapter "Life cycle" we reviewed the phenophases of plant species and adaptive strategies which can help the invasive species for establishing and spreading such as efficient regenerative capacity and persistent seed bank type. In the "Distribution" subchapter you can find the origin of species, the natural and synanthrop area and the way of introduction.

The subchapter "Hungarian occurrence" contains the current occurrence of taxa as well the short history of the establishing and spreading. To show the current Hungarian

occurrence distribution maps of each species have been created having used Flora Mapping data and data of authors. We used the Central European Mapping System (Niklfeld 1971), based on geographical longitude and latitude degrees, to construct the distribution maps. The species were represented in grid units of five geographical longitude degree minutes and three geographical latitude degree minutes. These quadrants are the basic unit of floristic mapping in Hungary. We represent the absence and presence of invasive alien species in the quadrates. During the evaluation of data the geoinformatic program Digiterra (v. 3.0) have been used. The maps show the distributions at a completion rate of data processing approximately 80%. The processing of data is incomplete in some regions, such as southern part of Kiskunság (in South Hungary between the Tisza and Danube rivers), and Northern part of Tiszántúl (in North-East Hungary).

The "Habitat preference" and ecological demands of alien species have been reviewed in the next subchapter. The last subchapter "Importance in economy and nature conservation" summarizes the reason of introducing of alien species and their importance in agriculture, forestry or horticulture. The problems in nature conservation and agriculture caused by invasive alien plants have been presented in this subchapter with the main control methods as well.

References

Botta-Dukát, Z. – Balogh, L. (eds.) (2008): The most important invasive plants in Hungary. – Institute of Ecology and Botany of the Hungarian Academy of Sciences, Vácrátót, 255 pp.

Botta-Dukát Z. – Mihály B. (eds.) (2006): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II. [Biological invasions in Hungary. Invasive alien plants II.] – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 10., Line & More Kft., Budapest, 412 pp.

Mihály B. – Botta-Dukát Z. (eds.) (2004): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények. [Biological invasions in Hungary. Invasive alien plants.] – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9., TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, 408 pp.

Niklfeld, H. (1971): Bericht über die Kartierung der Flora Mitteleuropas. – Taxon 20: 545–571.

Ágnes Csiszár – Viktor Tiborcz

Köszönetnyilvánítás

Szeretnénk kifejezni köszönetünket Kovács J. Attilának a fejezetek gondos lektorálásáért, hasznos javaslataiért. Köszönet illeti azokat a kollégákat, szerzőtársakat is, akik egy-egy fejezet átnézésével, lektorálásával segítették a kiadvány elkészülését. A terepi adatok gyűjtésében, a térképek kiegészítésében a szerzőkön kívül szeretnénk köszönetet mondani Bauer Norbertnek, Böhm Éva Irénnek, Dénes Andreának, Fráter Erzsébetnek, Galambos Istvánnak, Jeney Endrének †, Molnár V. Attilának, Nagy Józsefnek, Sinigla Mónikának, Tóth István Zsoltnak és Vojtkó Andrásnak. A *Vitis* fejezet kapcsán köszönetet mondanánk Facsar Gézának a szakmai segítségéért.
A kiadvány a TÁMOP-4.2.1.B-09/1/KONV projekt támogatásával készült.

Irodalom

Bagi I. (2008): Zárvatermő növények adattára. – SZTE Növénybiológiai Tanszék, Szeged, 277 pp.

Bartha D. – Botta-Dukát Z. – Csiszár Á. – Dancza I. (2004): Az ökológiai és zöld folyosók szerepe az özönnövények terjedésében. In: Mihály B. – Botta-Dukát Z. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9., TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 111-122.

Bartha D. (1997): Fa- és cserjehatározó. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 395 pp.

Bartha D. (1999): Magyarország fa- és cserjefajai. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 320 pp.

Benécsné Bárdi G. – Hartmann F. – Radvány B. – Szentey L. (szerk.) (2005): Veszélyes 48 – Veszélyes, nehezen irtható gyomnövények és az ellenük való védekezés. – Mezőföldi Agrofórum Kft., Szekszárd, 293 pp.

Borhidi A. – Sánta A. (szerk.) (1999): Vörös Könyv Magyarország növénytársulásairól 2. – TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, 404 pp.

Botta-Dukát Z. – Mihály B. (szerk.) (2006): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 10., Line & More Kft., Budapest, 412 pp.

Casper, S. J. – Krausch, H. D. (1980): *Pteridophyta* und *Anthophyta* 1. Teil. In: Ettl, H. –Gerloff, J. – Heying, H. (Hrsg.): Süsswasserflora von Mitteleuropa 23. – Gustav Fischer Verlag, Jena, 403 pp.

Darók J. (2011): Növényanatómiai–botanikai terminológiai szótár. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 432 pp.

Felföldy L. (1990): Hínár határozó. – Vízügyi hidrobiológia 18. – Aqua Kiadó, Budapest, 144 pp.

Fischer, M. A. – Adler, W. – Oswald, K. (2005): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. 2nd ed. – Land Oberösterreich, Biologiezentrum der OÖ Landesmuseen, Linz, 1392 pp.

Gencsi L. – Vancsura R. (1992): Dendrológia – Erdészeti növénytan II. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 728 pp.

Harley, J. L. – Harley, E. L. (1987): A check-list of mycorrhiza in the British flora. – New Phytologist 105: 1–102.

Hegi, G. (1966–92): Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Band I.–VI. – Verlag Paul Parey, Berlin, Hamburg.

Holm, L. G. – Plucknett, D. L. – Pancho, J. V. – Herberger, J. P. (1977): The World's Worst Weeds. Distribution and Biology. – University Press of Hawaii, Honolulu, 609 pp.

Horváth F. – Dobolyi K. – Morschhauser T. – Lőkös L. – Karas L. – Szerdahelyi T. (1995): FLÓRA Adatbázis 1.2. Taxon-lista és attribútum-állomány. – Flóra Munkacsoport MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete és MTM Növénytár, Vácrátót – Budapest, 252 pp.

Hunyadi K. (1988): Szántóföldi gyomnövények és biológiájuk. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 266 pp.

Hunyadi K. – Béres I. – Kazinczi G. (szerk.) (2000): Gyomnövények, gyomirtás, gyombiológia. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 630 pp.

Jávorka S. (1925): Magyar Flóra. – Studium Kiadása, Budapest, 792 pp.

Jäger, E. – Werner, K. (Hrsg.) (2002): Exkursionsflora von Deutschland 4. Kritischer Band. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg – Berlin, 948 pp.

Király G. (szerk.) (2009): Új magyar füvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő, 417 pp.

Mihály B. – Botta-Dukát Z. (szerk.) (2004): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9., TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, 408 pp.

Novák R. – Dancza I. – Szentey L. – Karamán J. (2011): Az ötödik országos gyomfelvételezés Magyarország szántóföldjein [2007–2008]. – Vidékfejlesztési Minisztérium, Élelmiszerlánc-felügyeleti Főosztály, Növény- és Talajvédelmi Osztály, Budapest, 570 pp.
Pinke Gy. – Pál R. (2005): Gyomnövényeink eredete, termőhelye és védelme. – Alexandra Kiadó, Pécs, 231 pp.
Preston, C. D. – Croft, J. M. (1997): Aquatic plants in Britain and Ireland. – Harley Books, Colchester, UK, 368 pp.
Priszter Sz. (1951): A hazai gyomnövényzet változásai 1945 óta. – Agrártudományi Egyetem Kert- és Szőlőgazdaság-tudományi Karának Évkönyve 2(2): 74.
Priszter Sz. (1978): Die Einschleppung fremder Pflanzenarten nach Ungarn in der Vergangenheit und nach dem II. Weltkrieg. – Acta Botanica Slovaca Acad. Sci. Slovacae 3: 65–69.
Radics L. – Gazdagné T. M. – Scheer Cs. (1998): Veszélyes-24, a leggyakoribb gyomnövények és az ellenük való védekezés. – Mezőföldi Agrofórum Kft, Szekszárd, 135 pp.
Rothmaler, W. − Schubert, R. − Vent, W. (1994): Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland. – Gefässpflanzen: Kritischer Band. 8. edit., 4. – G. Fischer, Jena, 811 pp.
Simon T. (2000): A Magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok – virágos növények. 4., átdolgozott kiadás. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 846 pp.
Soó R. (1964–80): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I–VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
Stace, C. A. (1997): New flora of the British Isles. – Cambridge University Press, Cambridge, 1165 pp.
Ujvárosi M. (1973): Gyomnövények. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 833 pp.
Tutin, T. G. – Heywood, V. H. – Burges, N. A. – Moore, D. M. – Valentine, D. H. – Walters, S. M. – Webb, D. A. (1976): Flora Europaea, Volume 4. – Cambridge University Press, Cambridge, 505 pp.
Williams, G. − Hunyadi, K. (1987): Dictionary of weeds of Eastern Europe. Their common names and importance in Latin, Albanian, Bulgarian, Czech, German, English, Greek, Hungarian, Polish, Romanian, Russian, Serbo-Croat and Slovak. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 479 pp.
Wittenberg, R. (ed.) (2005): An inventory of alien species and their threat to biodiversity and economy in Switzerland. – CABI Bioscience Switzerland Centre report to the Swiss Agency for Environment, Forests and Landscape. The environment in practice no. 0629. – Federal Office for the Environment, Bern, 155 pp.

Javasolt világhálóoldalak

CABI (2012): Invasive Species Compendium (Beta) Datasheets
http://www.cabi.org/isc/default.aspx?site=144&page=2441
Invasive.org. Center for Invasive Species and Ecosystem Health
http://www.invasive.org/species/weeds.cfm
EPPO (2011) Invasive alien plants – EPPO Lists and documentation
http://www.eppo.int/INVASIVE_PLANTS/ias_lists.htm
Global Biodiversity Information Facility
http://data.gbif.org/species/5392174/
Global Invasive Species Database
http://www.issg.org/database/welcome/
The Centre for Ecology & Hydrology
http://www.ceh.ac.uk/
USDA United States Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service
http://plants.usda.gov/java/

Magyar nevek mutatója

Amerikai karmazsinbogyó 31
Amerikai keresztlapu 283
Amerikai kőris 195
Aprólevelű átokhínár 301
Arany ribiszke 69
Aszályfű 331
Átoktüske 341
Betyárkóró 231
Bíbor nebáncsvirág 159
Bugás tövisperje 335
Cseh óriáskeserűfű 49
Cserjés gyalogakác 121
Csicsóka 265
Dillenius-madársóska 151
Ecetszömörce 139
Egynyári seprence 225
Elbai szerbtövis 249
Fehér akác 127
Feketéllő farkasfog 273
Felálló madársóska 151
Fenyércirok 351
Fűzlevelű őszirózsa
Hajszálágú köles 345
Hévízi gázló 171
Illatos nyáriorgona 189
Indiai szamóca 89
Japán komló 101
Japán óriáskeserűfű 49
Kanadai aranyvessző 213
Kanadai átokhínár 295
Karcsú disznóparéj 43
Karolinai tündérhínár 25
Kaukázusi medvetalp 177
Kék rizsjácint 317
Kései meggy 95
Kései napraforgó 265
Keskenylevelű ezüstfa 115
Kicsiny gombvirág 277
Kínai karmazsinbogyó 37
Kisvirágú nebáncsvirág 165
Kisvirágú őszirózsa 219
Közönséges csavarhínár 305
Közönséges orgona 201
Közönséges selyemkóró 183
Közönséges vadszőlő 83
Lándzsás őszirózsa 219
Magas aranyvessző 213
Magas kúpvirág 259
Magas zab 355
Mandulapalka 325
Merevlevelű napraforgó 265
Mexikói moszatpáfrány 19
Mirigyes bálványfa 133
Mirigyes őszirózsa 219
Nagy aranka 207
Nagylevelű moszatpáfrány 19
Nagytermésű szerbtövis 249
Nyugati ostorfa 109
Olasz szerbtövis 249
Parlagi rézgyom 243
Parti szőlő és hibridjei 75
Sárga selyemmályva 63
Simalevelű őszirózsa 219
Sosnowsky-medvetalp 177
Sötétlila őszirózsa 219
Süntök 57
Szahalini óriáskeserűfű 49
Szemcsés békalencse 313
Szőrös disznóparéj 43
Szürke madársóska 151
Tarka őszirózsa 219
Törékeny köles 345
Turkesztáni szil 105
Úszó kagylótutaj 309
Ürömlevelű parlagfű 237
Vékony szittyó 327
Vesszős aggófű 289
Zöld juhar 145

Tudományos nevek mutatója

Abutilon theophrasti 63
Acer negundo 145
Ailanthus altissima 133
Amaranthus retroflexus 43
Amaranthus powellii 43
Ambrosia artemisiifolia 237
Amorpha fruticosa 121
Asclepias syriaca 183
Aster lanceolatus 219
Aster novi-belgii 219
Aster ×*salignus* 219
Aster laevis 219
Aster tradescantii 219
Aster novae-angliae 219
Aster ×*versicolor* 219
Avena sterilis subsp. *ludoviciana* 355
Azolla filiculoides 19
Azolla mexicana 19
Bidens frondosa 273
Buddleja davidii 189
Cabomba caroliniana 25
Celtis occidentalis 109
Cenchrus incertus 341
Conyza canadensis 231
Cuscuta campestris 207
Cyperus esculentus 325
Echinocystis lobata 57
Elaeagnus angustifolia 115
Eleusine indica 331
Elodea canadensis 295
Elodea nuttallii 301
Erechtites hieracifolia 283
Erigeron annuus 225
Fallopia ×*bohemica* 49
Fallopia japonica 49
Fallopia sachalinensis 49
Fraxinus pennsylvanica 195
Galinsoga parviflora 277
Helianthus tuberosus 265
Helianthus pauciflorus 265
Helianthus ×*laetiflorus* 265
Heracleum mantegazzianum 177
Heracleum sosnowskyi 177
Humulus japonicus 101
Hydrocotyle ranunculoides 171
Impatiens glandulifera 159
Impatiens parviflora 165
Iva xanthiifolia 243
Juncus tenuis 321
Lemna minuta 313
Monochoria korsakowii 317
Oxalis corniculata 151
Oxalis dillenii 151
Oxalis stricta 151
Panicum miliaceum subsp. *ruderale* 345
Panicum capillare 345
Parthenocissus inserta 83
Phytolacca americana 31
Phytolacca esculenta 37
Pistia stratiotes 309
Potentilla indica 89
Prunus serotina 95
Rhus typhina 139
Ribes aureum 69
Robinia pseudoacacia 127
Rudbeckia laciniata 259
Senecio inaequidens 289
Solidago gigantea 213
Solidago canadensis 213
Sorghum halepense 351
Syringa vulgaris 201
Tragus racemosus 335
Ulmus pumila 105
Vallisneria spiralis 305
Vitis vulpina 75
Xanthium italicum 249
Xanthium albinum 249
Xanthium saccharatum 249

Fényképek jegyzéke

Rövidítések:
f: felső,
a: alsó,
b: bal,
j: jobb,
k: középső.

Baráth Kornél: 207., 208., 210., 211.
Bagi István: 118., 183. j., 187. b.
Balogh Lajos: 40. a., 41., 49., 54., 93., 101. b., 192. f., 267. b., 270. j.
Börcsök Zoltán: 146. a.
Csiszár Ágnes: 31. j., 34., 35., 72., 113., 115. b., 127. b., 130., 149., 169., 183. b., 224., 225., 260. a., 283., 286., 287. b.
Csecserits Anikó: 73.
Dancza István: 180., 288., 289. b., 292. b., 293., 324., 325., 326., 328., 354., 355., 357.
Farkas Sándor: 19., 23., 32. j., 59., 61., 89. j., 90. j., 92., 101. k., j., 131., 153. b., 156. j., 157., 160. b., 187. j., 191., 209., 219. b., j., 221., 226., 228. j., 243., 249., 251., 252., 258., 259. j., 260. f., 262., 270. b., 278., 280., 289. j., 290. j., 309., 333., 335., 336., 341., 351.
Hódi László: 244., 246., 247.
Höhn Mária: 77.
Korda Márton: 12., 31. b., 32. b., 43. k., j., 48., 52., 57. b., 58. b., 63. j., 65., 70., 74., 75. j., 76., 80., 82., 84., 86., 87., 88., 89. b., 90. b., 100., 105. b., k., 108., 109. b., 110., 114., 115. j., 116., 127. j., 128., 132., 134 b., 134. k., 136., 137., 139. j., 142., 143., 151. j., 165., 172., 174., 175., 177. j., 186., 194., 200., 201. b., 204., 205., 213., 214. j., 218., 230., 231. b., 232. b., 236., 238., 256., 263., 265., 282., 284., 287. j., 340., 342., 344., 345. j., 350.
Molvár V. Attila: 43. b., 58. j., 115. k., 134. j., 164., 202., 206., 241. j., 308., 316., 317. b., j., 322., 330., 331.
Pinke Gyula: 277, 346.
Pál Róbert: 44., 150., 227., 228. b., 229., 233., 234., 250., 264., 267. j., 281., 345. b., 349.
Schmidt Dávid: 37., 50., 98. a., 112., 125., 144., 153. j., 154., 162. b., 188., 190., 192. a., 193., 219. k., 220., 242., 245., 248., 259. b., 290. b., 292. j., 320., 334., 339.
Selyem József: 94., 95. j.
Vidéki Róbert: 18., 22., 24., 25., 26., 28., 29., 30., 36., 38., 40. f., 42., 56., 57. j., 62., 63. b., 64., 67., 68., 69., 75. b., 83., 95. b., 96., 98. f., 99., 104., 105. j., 106., 109. j., 119., 120., 121., 122., 124., 126., 133., 138., 139. b., 140., 145., 146. b., j., 148., 151. b., 156. b., 158., 159., 160. j., 162. j., 163., 166., 167., 168., 170., 171., 176., 177. b., k., 182., 184., 195., 196., 198., 212., 214. b., 231. j., 232. j., 237., 240., 241. b., 272., 273., 274., 276., 279., 294., 295., 296., 298., 299., 300., 301., 304., 305., 307., 312., 313., 338., 348., első borító, hátsó borító

Földünk biodiverzitását veszélyeztető tényezők között az inváziós fajok terjedése közvetlenül az élőhelyek pusztulását és feldarabolódását követi. Az inváziós fajok nemcsak természetvédelmi, erdő- vagy mezőgazdasági, de jelentős humánegészségügyi és ökonómiai problémákat is okozhatnak. A kiadványban 74 adventív faj (taxon) taxonómiáját, morfológiáját, szaporodásbiológiai jellemzőit, életciklusát, elterjedését, hazai előfordulását, ökológiai igényeit, valamint természetvédelmi és gazdasági jelentőségét mutatjuk be számos fénykép és a fajok hazai előfordulását ábrázoló térkép segítségével.

Nemzeti Fejlesztési Ügynökség
www.ujszechenyiterv.gov.hu
06 40 638 638

MAGYARORSZÁG MEGÚJUL

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.